GEZONDHEIDSLEER

DER

LANDHUISHOUDELIJKE HUISDIEREN,

DOOR

Dr. C. G. HAUBNER,
Hoogleeraar der Veeartsenijkunde te *Eldena.*

Uit het Hoogduitsch vertaald door

E. C. Enklaar.

8e STUK.

Te ZWOLLE, bij
W. E. J. TJEENK WILLINK.

1849.

Geheele afsluiting der lucht belet de schimmelvorming. Harde, goed uitgeslagen zaadkoeken schimmelen daarom minder gemakkelijk en bij broei- of ingezouten voeder wordt het schimmelen belet door vast en gelijkmatig instampen.

Nadeeligheid. Alle verschimmelde voedingsmiddelen nemen nadeelige en vergiftige eigenschappen aan, en zijn voor alle onze huisdieren even gevaarlijk. Zij veroorzaken of ziektetoestanden der spijsbuis b. v. kolijk met opgeblazenheid van het achterlijf, dunne, stinkende ontlastingen, of ontsteking en vuur en daardoor den dood, werken derhalve als een scherp vergif; of zij veroorzaken eene verandering en bederf der vochten en worden daardoor de oorzaak van andere ziekten b. v. brandige en typheuse ontsteking en koorts, beroerte, miltvuur, rotachtige long- en leverziekten; kunnen ook naar het schijnt de oorzaak zijn van kwaden droes en worm bij de paarden. Aan moederdieren gevoederd veroorzaken zij vaak verwerpen, of bij de zuigelingen door de melk verlamming.

Volgens de proeven van GOHIER met paarden vertoonden er zich na 2 pd. schimmelig brood geene bijzonder bemerkbare werkingen. 2—4 pd. veroorzaakten kolijk, opgeblazenheid, gebrekkige spijsvertering en 6—8 pd. den dood. Volgens andere opgaven werkten 2½ pd. schimmelig brood reeds doodelijk, en deze uitkomst zou bijna zeker zijn, indien het met wijn bevochtigd wordt. Schimmelige zaadkoeken werken bij de herkaauwers bij de gewone gift reeds nadeelig, zelfs doodelijk. Zij veroorzaken maag- en darmontsteking, ook typheuse ziekten. Omtrent het ontstaan van beroerte en verlamming na verschillende beschimmelde

voedingsmiddelen bestaat er thans geen twijfel meer. Behalve de verlamming zag ik bij lammeren na schimmelig klaverhooi long- en borstontstekingen ontstaan en doodelijk eindigen.

Voorbehoedmiddelen. Behalve de boven aangegeven regels voor het gebruik valt nog het volgende aan te merken. 1) De zaden worden door water (broeijen) zooveel mogelijk van schimmel gezuiverd, daarna in de lucht gedroogd en geroost; 2) Het lang voeder laat men dorschen, luchten, uitschudden en daarna met pekel besprengen; 3) Knollen en wortelgewassen worden uitgezocht en uitgesneden. Hetzelfde geldt van brood en zaadkoeken. Men wachte zich voorts om beschimmeld stroo als strooisel te bezigen, voor zoo ver de dieren er van vreten kunnen.

II. *Muf, verbroeid, rottig voeder.*

§ 167.

Al dit verschillend bederf van het voeder komt in de hoofdzaak overeen. Het zijn verschillende wijzigingen en trappen van rotachtig bederf. Ook bestaat er geen verschil tusschen dit en schimmelig voeder, dan dat de schimmel ontbreekt of slechts minder merkbaar ontwikkeld is. Muf, inwendig bedorven voeder kan uiterlijk zeer goed schijnen, maar de reuk en de smaak verraden de plaats hebbende ontbinding.

Nadeeligheid. De schadelijke werkingen van dit voederbederf komen in de hoofdzaak met het verschimmelde voeder overeen. Alleen hierin schijnt het verschil te bestaan, dat zij minder hevig op de verteringswerktuigen werken, maar meer een bederf der vochten en daaruit ontstaande ziekten te weeg brengen. Derhalve zijn beroerte, miltvuur, kwade droes, galziekten,

verlamming enz. de te vreezen gevolgen. Muf, vooral door zeewater nat geworden zaden van allerlei aard, (niet alleen haver) veroorzaken bij de paarden pisvloed.

Voorbehoeding. Ter verbetering van muf voeder is het goed de zaden te roosten of tot brood te verbakken; het lang voeder te luchten en als broeivoeder te gebruiken. Rottig voeder kan geen voedingsmiddel zijn. Voorts komen de vroeger opgegeven handelwijzen te pas.

De wijze van het voorkomende bederf hangt van de vochtigheid en den aard des voeders af. Droog, weinig sappig voeder wordt muf, saprijk voeder daarentegen rot.

Ter verbetering van muf koorn heeft men in den laatsten tijd de houtskool aanbevolen. 24 deelen koorn worden met 1 deel houtskoolpoeder gemengd en blijven 8 dagen liggen. Het zou alsdan zijne nadeelige eigenschappen verloren hebben. De kool wordt er met den kafmolen van afgescheiden.

Is eene enkele zoodanige behandeling niet voldoende dan wordt zij herhaald. Dit zou overigens alleen bij zacht weder, niet bij winterkoude baten.

III. *Bevroren voeder.*

§ 168.

Het bevriezen kan alleen bij knol- en wortelgewassen voorkomen. Er hebben daardoor zeer wezenlijke veranderingen in hunne bestanddeelen plaats, maar zij zijn tot heden nog niet genoegzaam onderzocht. Al het bevroren voeder is echter na het ontdooijen zeer tot rotten geneigd.

Schadelijkheid. Het is mij niet bekend, dat bevroren voeder bijzonder nadeelige werkingen vertoond hebbe. Alleen de verkoeling der maag en daaruit voortsprui-

tende ongemakken zijn te vreezen. Maar zoodra zij ontdooijen, worden zij gevaarlijk door de daardoor ontstaande rottige ontbinding. Ziekten uit bedorven vochten ontstaande zijn vooral te vreezen.

Bevroren knollen zouden de melkafscheiding bevorderen. Misschien geldt dit ook van de aardappelen.

IV. *Zuurgeworden voeder.*

§ 169.

Alle mogelijke plantaardige voedingsmiddelen kunnen verzuren en tot verrotting overgaan, indien zij bij eene zekere temperatuur (15—30° R.) eenen tijdlang in vloeibaren of vochtigen toestand verblijven. Dit komt vooral bij alle toebereid voeder, en alle afval van fabrijken voor, vooral gedurende den zomer, of in anderzins vochtige lokalen. Er behoeft geene bijzondere giststof aanwezig te zijn, ofschoon de geheele werking te sneller en bepaalder plaats vindt, indien er een zoodanige aanwezig is. Iedere soort van ontbinding heeft hare eigene bevorderingsmiddelen.

Schadelijkheid. Een geringe graad van verzuring is zonder eenig nadeelig gevolg, zelfs heilzaam en sommige bedoelingen der voedering bevorderend. Wij brengen dezelve daarom somtijds opzettelijk te weeg. Een hooge graad van verzuring daarentegen wordt gevaarlijk en nog meer, wanneer er beginselen van verrotting aanwezig zijn. Door alle zuur voeder worden de verteringswerktuigen aangetast en in eenen staat van overprikkeling gebragt, die zich door kolijk met opgeblazenheid enz. te kennen geeft; voor de paarden is het het gevaarlijkst. Een tot verrotting overgaand voeder brengt eene ziekelijke gesteldheid des bloeds te weeg,

met de reeds meer genoemde ziekte-toestanden, vooral der long en des levers, kwaadaardige droes enz.

Voorbehoeding. Men moet in het algemeen het ontstaan van verzuring en verrotting trachten te verhoeden, door tijdig gebruik der toebereide voedingsmiddelen, zuiverheid der kribben en vaten, het dikwijls bestrijken met kalk, vooral in den zomer. Bovendien is het goed slijmige voedingsmiddelen (lijnkoeken meel) te geven en het bij de herkaauwende dieren niet aan lang voeder te laten ontbreken; zuur hooi is hierbij te vermijden.

Is er eenmaal een hooge graad van verzuring ontstaan, met beginselen van rotten, dan mag zoodanig voeder volstrekt niet gebruikt worden. Het is voor geene verbetering vatbaar. Het zuur kan men wel is waar door alkaliën afstompen, maar daarmede is weinig gewonnen.

Verdunning van het voedsel en hooge temperatuur bevorderen en bespoedigen de ontbinding. Bevorderende middelen daartoe worden overblijfsels van het voeder in kribben en vaten; ja zelfs deze zelve, voor zoo ver zij van hout zijn, daar zij met zuur doortrokken worden.

Het ontstaan van zuur is het minst te vreezen, maar veelmeer de gelijktijdig plaats hebbende stofomzetting en vorming van nieuwe producten. Een weinig zuur voeder kan veel gevaarlijker zijn, dan een ander veel zuurder. De ontleding der proteïnverbindingen is naar het schijnt van bijzonder belang. Zij stellen ook de eigenlijke giststoffen daar.

V. *Ranzig voeder.* (*Olie en vet-vergiften*).

§ 170.

Alle voedingsmiddelen, die olie- en vetstoffen in zich bevatten, kunnen rans worden en verder bederven.

Daartoe behooren: zaadkoeken, afval der melkerij, van keuken en kelder; de pekel van ingezouten vleesch en visch en andere dierlijke stoffen b. v. bloed- en leverworst enz.

Het rans worden berust op de vorming van vetzuur uit de olie- en vetstoffen en geeft aan de spijzen eene nadeelige scherp prikkelende werking. Maar het bederf gaat nog verder. Er kunnen zich stoffen vormen, die zoo hevig werken, dat men ze als werkelijke vergiften beschouwt. Naarmate van derzelver oorsprong spreekt men van worstgift, bloedgift, kaasgift enz. zonder dat men echter het vergiftige beginsel zelf nader kent.

Schadelijkheid. Alle vetzure voedingsmiddelen veroorzaken prikkelings- en ontstekingstoestanden der verterings-organen (buikwee, braken, verstopping enz.) daarbij blijft het, of er komen zenuwaandoeningen bij (krampen, trekkingen, duizeligheid, zij- en achterwaarts draaijen van den kop, eigendommelijke bewegingen enz.) en eindelijk volgt verlamming en dood. Binnen weinige (6—8) uren kan deze voorkomen, soms echter ook eerst na 1—2 dagen. Bij dieren, die dergelijk voedsel gebruikt hebben (rund, schaap en varken) was de uitkomst dezelfde; meestal volgde de dood.

Voorbehoeding. Geene rans geworden voedingsmiddelen hoegenaamd, mogen als zoodanig gebruikt worden. Het zijn vergiften geworden en er bestaan geene middelen om de nadeelige eigenschappen te verminderen. Zijn er reeds ziekte-toestanden ontwikkeld, dan moeten bij varkens braakmiddelen, bij andere dieren afvoerende middelen aangewend worden. Overigens kan men melk en slijmige middelen aanwenden.

Even als bij het verzuurde voeder het zuur zelf niet het eigenlijk schadelijke is, maar de daar benevens

voortgebragte stoffen, zoo ook hier. Ranzig vet werkt wel is waar prikkelend op de verterings-werktuigen; maar vergiftige, het leven in gevaar brengende werkingen bezit het niet. Deze gaan van andere stoffen uit, maar zijn ons zoowel in haar ontstaan, als in haar wezen nog ten eenemale onbekend. Zelfs de voorwaarden van haar ontstaan kent men nog niet. In ieder geval speelt de warmte eene hoofdrol en daarnaast de onder het vet gemengde proteïn-verbindingen. Door hare ontleding worden kennelijk de giftig werkende stoffen gevormd. Daarom kan het gebeuren, dat een schijnbaar weinig ranzig en scherp voedsel zeer hevige werkingen doet en veel gevaarlijker is dan een ander, waarbij de vorming van vetzuur veel aanzienlijker is. Men moet zich daarom door de schijnbaar weinig bedorvene, d. i. ranzige gesteldheid van een dergelijk voedingsmiddel niet laten misleiden.

De geheele zaak ligt in het algemeen nog zeer en in allen opzigte in het duister. Zoo zag men b. v. bij varkens na het gebruik van vleeschpekel vergiftiging en dood volgen, terwijl het vleesch voor menschen onschadelijk geweest was, (misschien ten gevolge van het kooken?)

Over vergiftiging van koeijen door zaadkoeken zie Hertwig *Arzneimittellehre*, p. 181; met haringpekel bij schapen *Magazin für Thierheilkunde*, VII, 237; met vleeschpekel bij varkens ib. IV, 185; met afval van de huishouding en der kaasmakerij bij varkens, *Zeitschrift für Thierheilkunde*, X, 22.

3e HOOFDSTUK.

OVER DE VERGIFTIGE EN SCHADELIJKE KRUIDEN.

§ 171.

Er zijn vele planten, die op onze huisdieren eene vergiftige of anderzins schadelijke werking uitoefenen. Grootendeels zijn zij bereids bepaald bekend, zoowel wat het beginsel als hare werking betreft; er zijn er echter nog vele andere, die men voor als nog slechts als verdacht beschouwen kan. Zij zijn of van slechts geringe werking, of deze is nog van zekere voorwaarden of bijkomende omstandigheden afhankelijk. Onderscheidene daaronder zijn kennelijk valsch beschuldigd. Derzelver geregelde rangschikking heeft eigenaardige moeijelijkheden; ik heb ze naar de meest in het oog loopende werkingen in onderscheidene groepen trachten te brengen.

I. *Narkotische planten.*

§ 172.

Zij zijn of van zuivere of van scherpe narkotische werking. De toevallen die zij veroorzaken, zijn wel is waar verschillend, maar bepalen zich echter vooral tot achterlijfs-aandoeningen en storingen van de hersen- en zenuwwerking. Doorgaans vertoont er zich aanvankelijk eene zekere onrust en opgewondenheid, die bij de scherpe vergiften doorgaans van pijnen in het achterlijf (kolijk-toevallen, met een angstig, pijnlijk, klagend steunen enz.) vergezeld is. Daarop volgen duizeligheid, bedwelming, bewusteloosheid, krampen, trekkingen, eene zekere onrustigheid, aanvallen van verlamming, gevoelloosheid, beroerte enz.; of aan deze gaan van tijd tot tijd terugkomende aanvallen van sterke opgewondenheid, eene volslagen dolheid, met geweldig

brullen vooraf. Bovendien neemt men naar omstandigheden neiging tot braken waar, waartoe het somtijds werkelijk komt, hardlijvigheid, verstoptheid, opgeblazenheid, kwijlen, versnelde pols en ademhaling enz. Reeds binnen weinige uren kan de dood volgen, maar soms eerst na 1—2 dagen. Zoolang duurt het ook, indien de dieren het leven er af brengen, eer dat zij volkomen hersteld zijn. Hiertoe behoorende planten zijn:

1) *Lolium temulentum.* (Dolijk) De groene plant is onschadelijk, de rijpe zaden daarentegen van narkotische werking. Bij onze kleine huisdieren (schapen, varkens) ten minsten verwekt zij duizeligheid, bewusteloosheid, verdooving enz. zelfs den dood; terwijl het door oudere en grootere dieren (paard, rund) vaak zonder eenig nadeelig gevolg genuttigd wordt.

2) *Cicuta virosa.* (Waterscheerling). Zij is in alle hare deelen van zeer vergiftigen en wel van scherp narkotischen aard bij alle onze huisdieren, en behoudt ook hare schadelijke eigenschappen in gedroogden staat. Reeds betrekkelijk geringe hoeveelheden zijn voldoende, om in korten tijd den dood te veroorzaken.

3) *Conium maculatum.* (Gevlekte scheerling.) Zij is van zuiver narkotische werking, die intusschen door het droogen zeer vermindert. Het gevaarlijkst schijnt de wortel te zijn. De geiten schijnen dezelve zonder gevaar in groote hoeveelheden te kunnen nuttigen; ook de schapen gedroogd onder het hooi.

4) *Sium* (watereppe) en *oenanthe fistulosa* (pijpachtig torkruid). De wortel dezer planten is van eene hevige werking, kan zelfs den dood veroorzaken. Het loof zou onschadelijk zijn. *Aethusa cynapium* (honds piterselie) en *Chaerophyllum temulum* (ruigachtige kervel)

staan als verdacht te boek, zelfs *Chaerophyllum bulbosum* en *sylvestre* (wilde kervel), waaromtrent echter bepaalde getuigenissen ontbreken. De laatste is meermalen zonder nadeel aan het rund gevoederd.

5) *Papaver somniferum* en *Rhocas.* (Slaapbollen en klaprozen.) Deze plant, maar vooral de onrijpe zaadbollen bevatten in hun melksap de opium, een zeer sterk narkotisch vergif, voor alle onze huisdieren even gevaarlijk. Groote onrust, wild en woest gedrag, tot razernij steigende, later verdooving en algemeene gevoelloosheid, daarbij opzwelling des ligchaams, hardlijvigheid en verstopping zijn de waarneembare verschijnselen. Het gevaar is niet zoo groot, als de hevigheid der toevallen; zelden bezwijkt een dier. Na 24 uren is alles doorgaans voorbij. — *Chelidonium.* (Stinkende gouw) is alleen in groenen staat verdacht, gedroogd geheel onschadelijk. Nadere waarnemingen ontbreken.

6) *Madia.* Geen dier vreet deze plant in groenen staat, maar wel gedroogd. Zij is in alle hare deelen van narkotische werking en veroorzaakt dergelijke toevallen als de slaapbollen. Het stroo is ook reeds zonder gevaar vervoederd.

7) *Taxus baccata.* (taxusboom.) De naalden en takjes zijn voor alle onze huisdieren een hevig vergif. Doorgaans volgt onder hevige stuiptrekkingen de dood binnen een half of geheel uur na het gebruik. Duurt het langer, dan vertoont zich vooraf onzekerheid in den gang, verdooving enz. Te gelijk met ander voedsel in ruime hoeveelheid gebruikt, schijnt zij voor de plantetende dieren onschadelijk te zijn, zelfs bij aanhoudend gebruik. Zij zou zelfs de vetwording bevorderen. (Youatt.)

8) *Aconitum.* (monnikskap.) Alle soorten zijn van

sterk narkotische werking en voor alle dieren even gevaarlijk. Het gevaarlijkst schijnt *aconitum napellus* te zijn. Opgeblazenheid, neiging tot braken, doorloop, convulsive bewegingen, bedwelming, geheele verdooving zijn de gewone gevolgen, en reeds binnen weinige uren kan de dood volgen. Zij behoudt de werking zelfs gedroogd zijnde onder het hooi en doet zich nog gevoelen, indien zij tot de overige planten staat als 1 : 12. (MAGNE.)

9) *Agrostemma Githago.* (Bolderik.) Het zaad bezit eene bedwelmende werking en moet vooral voor de varkens zeer gevaarlijk zijn.

Behalve deze verdienen nog vermeld te worden: *Solanum nigrum* en *dulcamara* (Nachtschade, bitterzoet), *Hyoscyamus niger* (Bilzenkruid), *Lactuca virosa* (vergiftige latuw), *Digatalis* (Vingerhoedskruid) en eenige andere; dit zijn echter algemeen bekende giftplanten, die bovendien onder de gewone omstandigheden wel nimmer aanleiding tot vergiftiging geven.

Lolium. Haver met $\frac{1}{8}$ dolijk en $\frac{3}{8}$ bolderik, veroorzaakte bij lammeren na eenige dagen voederens, met de draaiziekte overeenkomende toevallen en hersenontsteking, gedeeltelijk met doodelijken afloop. BROSCHE, *Zeitschr. f. Thierheilkunde*, VII 27. — Vergiftiging bij varkens na gekookte garst met veel dolijkzaad, HERING, *Repert.*, III 236. — Volgens de proeven van NESTLER was haver met 36 pCt. dolijk tegen 6 pd. daags, 4 dagen lang aan een paard gevoederd, geheel onschadelijk; in gelijke hoeveelheden ook bij 2 andere paarden en 2 koeijen (ANDRÉ, *Oecom. Neuigkeiten*, 1838, N°. 58). — *Cicuta.* Volgens de proeven van KRAUSSE was reeds 1 pd. van het gedroogde loof bij het paard van doodelijke

werking, *Magazin f. Thierh.*, III 238. — Vergiftiging bij koeijen en varkens ib. VII 235, 256 en IX 379. — *Conium.* Volgens de proeven van HERTWIG (*Arzneimittellehre* p. 590) was 1½ pd. versch kruid bij een paard zonder werking. Bij koeijen veroorzaakten 3 pd. versch of ½ pd. gedroogd kruid eene meerdere of mindere opgeblazenheid met moeijelijke ademhaling en steunen, hetwelk ongeveer 12 uren aanhield. — Een ram vrat 5 dagen lang versche scheerling (hoeveel?) zonder daardoor te lijden; maar vrat het slechts door honger gedreven. *Annales de l'agriculture Française*, tom. 70, p. 258. — De onschadelijkheid bij geiten is niet stellig bewezen. Volgens DIETERICHS (*Arzneimittellehre*, p. 244) zouden er na grootere hoeveelheden hevige opgeblazenheids-kolijken volgen. — Vergiftiging bij koeijen in HERTWIG'S *Jahresbericht* 1841, 34. Volgens *the Veterinarian* en HERING *Repert.* II 332. Volgens *Recueil de Med. Vet.*; ik zag ze door den wortel bij varkens plaats hebben. — *Sium, Oenanthe.* Vergiftiging bij koeijen in KUERS I. 232. Van *Sium latifolium* was reeds eene handvol van den wortel doodelijk; maar eerst de in Augustus uitgegraven wortel, vroeger was zij het niet. — *Papaver.* Vergiftiging bij koeijen in *Schles. Landw. Zeitschrift*, II 3. 597. *Magazin f. Thierh.*, IV 518. Met afwijking van het tot hiertoe waargenomene, vond GRIMM bedwelming en diarrhée. HERING *Repert.* V 112. — *Madia.* SIMON nam bij 2 koeijen vergiftiging waar na bladeren, stengels en kaf, die gretig gevreten werden. FISCHER, *Landw. Litt. Zeit.* 1842. 4. 319. — *Taxus.* Volgens de proeven van VIBORG waren bij het paard 14—24 lood doodelijk; na verloop van één uur viel zij dood neder. 16 lood

doodden eenen ram in den tijd van 12 uren. Eene geit verdroeg 8 lood zonder schade, maar stierf van 24 lood. Een jarige beer werd door 5 lood gedood, niettegenstaande hij vooraf 4 pd. vleesch gevreten had. Talrijke waarnemingen van voorgekomen vergiftigingen bij alle onze huisdieren zijn voorhanden. KUERS heeft er onderscheidene verzameld. VIBORG vond reeds, dat de taxusboom benevens koornvoeder onschadelijk bleef, en SIMONDS nam hetzelfde waar benevens knollen gegeven. YOUDT en ANDERSON vonden hetzelfde bij het rund, en de laatste beweert, hetgeen ook met VIBORG's waarnemingen overeenkomt, dat door het gelijktijdig geven van de drievoudige hoeveelheid van ander voeder, de nadeelige werking opgeheven werd. KUERS l. i. en HERING *Repert.* V. 272. *Aconitum.* De vergiftige en doodelijke werking voor alle huisdieren is aangetoond in VIBORG's *Samml.* III 296. HERTWIG *Arzneimittellehre* 605 en anderen. VIBORG zag van 16 lood van den verschen wortel en van de in het voorjaar uitspruitende wortelbladeren bij het paard eene belangrijke ongesteldheid volgen en na ¾ pd. binnen 14 uren den dood.

II. *Scherpe en prikkelende planten.*

§ 173.

De hiertoe behoorende planten bevatten alle scherpe stoffen, maar van verschillenden aard b. v. hars, aetherische olie, eigendommelijke stoffen. Zij doen ook eene verschillende werking. Sommige zijn weinig, andere zeer gevaarlijk. De eerste veroorzaken doorgaans meer of min hevigen, somtijds bloedigen doorloop; de overige daarentegen bloedpissen, bloedmelken, ruggebloed, en maag- en darmontsteking; hierdoor kunnen zij ook bij het verdere verloop den dood te weeg brengen. Slechts

enkelen zijn van zoo hevige werking, dat zij reeds in korten tijd (in weinige uren) doodelijk worden. Zij komen dan in hare werkingen met de scherp narcotische vergiften overeen, veroorzaken hevige opgewondenheid, met pijnen in het achterlijf (met pijnlijk, klagend brullen) convulsive bewegingen, bewusteloosheid, bedwelming enz. en dooden onder toevallen, naar die van beroerte gelijkende.

1) *Ranunculus* (Hanepoot). Dit geslacht bevat eene menigte soorten, die of erkend schadelijk, of althans zeer verdacht zijn. Tot de eerste behooren *R. Sceleratus*, *acris*, *arvensis*, *reptaus*, *flammula*; de eerste zijn de gevaarlijkste. In genoegzame hoeveelheid gebruikt veroorzaken zij plotselijk ziek worden, en toevallen van scherp harkotische werking, waarbij zij in weinige uren den dood veroorzaken kunnen. Is de werking minder hevig, dan ontstaat er een langdurige doorloop, dien zij zelfs gedroogd zijnde nog te weeg brengen kunnen, hoezeer hare werking dan aanmerkelijk verzwakt is. Tot de verdachte soorten rekent men *R. bulbosus* en *lingua*. Alle echter beschuldigt men, dat ze slecht voeden en aanleiding tot verwerpen of ontijdige geboorten, alsmede tot long- en leverontsteking geven kunnen. Alleen *R. aquatilis* en *repens* maken bekende uitzonderingen uit. De eerste wordt in sommige streken opzettelijk verzameld en aan paarden en koeijen gevoederd.

2) *Adonis aestivalis* (zomer adonis) en *Delphinium consolida* (veld-ridderspoor). Men schrijft aan dezelve dergelijke werkingen als aan de ranunkelsoorten toe.

3) *Anemone pulsatilla* (keukenschel). Tot de gevaarlijke soorten behooren: A. *pratensis*, *vulgaris* en *ra-*

nuncaloïdes; verdacht is A. *memorosa*. Zij veroorzaken bloedpissen, ruggebloed, loop, maag- en darmontsteking, vooral in het voorjaar. Ofschoon in mindere mate behouden zij echter gedroogd dezelfde eigenschappen.

4) *Euphorbia* (wolfsmelk). Alle soorten bezitten een scherp, bijtend sap en zijn meer of minder gevaarlijk; blijven zulks ook in gedroogden staat. Doorgaans worden zij door alle dieren versmaad. Van sommige soorten beweert men, dat zij voor schapen en geiten onschadelijk zijn zouden, zoo als E. *peplus;* intusschen schijnt het, dat alle euphorbia soorten voor de geiten minder gevaarlijk zijn.

5) *Mercurialis* (Bingelkruid). Door de paarden wordt het bingelkruid hardnekkig versmaad. In de weide veroorzaakt het bij het rund bloedpissen en de daarmede in verband staande ontsteking der verteringswerktuigen. Bij schapen kan het even als de ranunkels plotselijk ziek worden en snellen dood te weeg brengen.

6) *Colchicum autumnale* (herfst-tijdeloos). Eene voor onze huisdieren zeer gevaarlijke giftplant, in groenen en gedroogden staat en zelfs wanneer zij gekookt wordt. Hevige doorloop en braken, voorts maag- en darmontsteking zijn de gevolgen, waaraan zich nog andere ziekteverschijnselen paren. In genoegzame hoeveelheid gebruikt volgt steeds de dood en wel binnen 12—48 uren, die bij ruimere hoeveelheid in 1—2 uren door geheele verlamming te weeg gebragt kan worden. Zoo mogelijk vermijden de dieren dezelve, hetgeen intusschen in de weide minder mogelijk is, dan wanneer zij op stal onder lang voeder voorgelegd wordt. Hongerende dieren vreten dezelve zonder omzien.

7) *Polygonum hydropiper* (waterpeper). Is eene

insgelijke schadelijke plant, die bloedpissen veroorzaakt en volgens de waarneming van KUERS ook aanleiding tot longziekte worden kan.

8) *Gratiola officinalis* (Genade kruid). Het veroorzaakt aanhoudend purgeren en braken, soms ook daarmede in verband staande maag- en darmontsteking, zoowel in droogen als in groenen staat. Deszelfs schadelijke eigenschappen wil men, dat ook in de melk der daarmede gevoederde dieren zou overgaan. — Ook Linum catharacticum (purgeervlas) en *sinapis arvensis* en *alba* (heerik en witte mostaard) hebben eene purgerende werking.

9) *Juniperas sabina* (zevenboom) veroorzaakt bloedigen doorloop, ook maag- en darmontsteking, in groenen en droogen staat. Paarden schijnen er meer van te kunnen verdragen dan de herkaauwende dieren.

10) *Lupinus albus* (lupinen, wolfsboom). Zij worden noch groen noch droog gevreten. Een weinig er van gemalen aan varkens gegeven maakte ze alle ziek. Paarden, die bij het malen eenig stof er van in den mond gekomen was, weigerden verscheidene dagen lang het voeder en een groen slijm liep hen uit den mond.

11) Asclepias vincetoxicum (de vergiftige zijdeplant) wordt meestal versmaad, maar is anders als oorzaak van bloedpissen aangeklaagd. Hetzelfde geldt van *Pteris aquilina* (adelaars varen), die overigens niet gevreten wordt, dan wanneer de dieren niet anders kunnen; onder ander gesneden voeder.

12) *Caltha* (moerassige geelbloem) en *clematis* (hegge clematis) staan in hare bijzondere soorten onder verdenking, ofschoon zonder stellig bewijs. Zooveel is zeker, dat zij door het rundvee dikwijls zonder eenig

nadeel gevreten worden. Eindelijk zijn vele moerasplanten wegens haar gehalte aan scherpe stoffen aangeklaagd geworden. Als bijzonder gevaarlijke soorten noemt men *Pedicularis palustris* (luiskruis), hetwelk volgens Block bij schapen ongans veroorzaken zou; *Ledum palustre*, *Selinum palustre* (moeras melk-eppe) *Drosera rotundifolia* en *longifolia* (zonnedauw). De laatste zouden volgens Lengerke vooral voor schapen bijzonder gevaarlijk zijn, terwijl zij bij koeijen het togtig worden bevorderen.

Ranunculus. Vergiftiging door *R. Seclaratus* bij koeijen en geiten. *Schweiz. Archiv* II. 20. Teuffel *Magazin* II 136. Door *R. Arventis* en *reptans* bij schapen, Hering *Repert* IV. 121. *Schweiz. Archiv* XIII. 358. — *Adonis. Delphinium.* Waarnemingen bij schapen in de la Fond *Blutseuche* p. 108. — *Euphorbia.* De onschadelijkheid *E. peplus* voor schapen en geiten beweren Sprengel en Lengerke (*Wiesenbau* p. 71). — *Mercurialis.* Vergiftiging van het rundvee in Hering Repert. IV 21. *Zeitschrift für Thierh.* III. 275. — *Colchicum.* Omtrent geene giftplant bestaan zoo vele en bepaalde waarnemingen, als omtrent deze. Slechts enkele bij uitstek gewigtige mogen genoemd worden. Rachsler zag bij paarden herhaaldelijk ongesteldheid door hevigen, ofschoon niet doodelijken doorloop, na het dagelijksche gebruik van 8 pd. hooi waaronder $6\frac{1}{2}$ lood van de tijdeloos voorkwam. Lang voorgelegd was het zonder werking, zij lieten de planten grootendeels liggen. *Schweiz. Archiv.* XIII. 235. — Hübner berigt, dat koeijen na het onvermengd gebruik van versch ingezameld kruid reeds na één uur stierven. Busch *Zeits.* III. 2. 126. — Ook lammeren zag men onder gelijke

omstandigheden reeds na 2 uren sterven. *Ann. de l'agric. française* 1823. — LELOIR en PREVOST zagen na 3—5 pd. groene bladeren bij koeijen hevige ongesteldheden ontstaan en bij vele derzelve den dood volgen. *Journ. de méd. vétérin.* 1833, 1834. — Waarnemingen van doodelijke gevolgen bij varkens van gekookte plant. *Magazin f. Thierh.* IV 510. POHL *Archiv.* 1838. — *Gratiola.* Reeds 4—6 lood van het drooge loof veroorzaakt bij het rund purgeren HERTWIG l. c. 478. — *Linum Sinapis.* Waarnemingen in SPRENGEL *Landw. Monats.* X. 206. De werking der mostaard is ook door mij herhaaldelijk waargenomen. — *Juniperus Sabina.* Waarnemingen in *Schweiz. Archiv.* I. 256. HERMBSTÄDT *Museum* IV. 149. *Lupinus.* Waarnemingen in *Ann. der Meckl. landw. Geselschaft* 1831. 119. — *Pteris.* Waarnemingen in TEUFFEL *Magazin* I. 199.

III. *Planten van verschillende nadeelige werking.*

§ 174.

1) *Stipa.* De lange kafnaalden van *Stipa pennata* doorboren bij de weideschapen de huid en diepere weeke deelen, dringen zelfs tot in de ingewanden door. Ontstekingskoorts, vermagering, zelfs de dood zijn de gevolgen. — *Stipa capillaria* brengt slechts prikkeling der huid te weeg.

2) *Linum usitatissimum.* (Vlas). Het groene vlas aan rundvee gevoederd bragt hevige ziekten, zelfs den dood te weeg. Men vond het onverteerd en tot ballen zamengedraaid in de maag, wier gemeenschaps openingen het verstopte.

3) *Poa aquatica.* (Water beemdgras) is dikwijls oorzaak van opgeblazenheid. De oorzaak is nog niet

genoegzaam bekend. Men zoekt dezelve in krijptogamen; ook wel in de ophooping van water in schuitvormige bladeren en daaruit ontstaand bederf. Het lijdt overigens veel van moederkoorn.

4) *Erysimum cheirantoïdes* (steenraket) verwekt insgelijks ligtelijk opgeblazenheid.

5) *Equisetum palustre* en *arvense* (Heermoes, unjer, roobol) is voor het rund een zeer ongezond voedsel, zoowel groen als gedroogd. Er heeft terstond eene aanmerkelijke vermindering der melk plaats en de producten der melkerij zijn van slechte hoedanigheid. Bij langdurig gebruik verminderen de dieren zeer in het vleesch en krijgen eindelijk kachektisehe ziekten.

6) *Molinia S. melica coerulea.* (Parelgras) als hoofdbestanddeel der weiden en van het hooi brengt het bij het rund vloeibaarheid van het merg, broosheid der beenderen te weeg, voor zoo ver deze het uitsluitend voedsel uitmaken. Naast ander voedsel gegeven is de schadelijkheid naauwelijks merkbaar, en bij hooi wordt zij verminderd, indien het beregent en daardoor uitgeloogd wordt.

7) *Narthecium S. Anthericum ossifragum* (moeras narthecium) wordt evenzeer beschuldigd van brosheid der beenderen te weeg te brengen. Hier, zoowel als bij de vorige plant is de gebrekkige voeding, die zij met de zure grassen gemeen hebben, waarschijnlijk de voorname oorzaak.

8) *Juncus bufonius* en *articulatus* (bloembies) worden hoofdzakelijk als de gelegenheids-oorzaken van ongans en egelziekte bij de schapen beschouwd, vooral indien er zich ten gevolge van eenen insectensteek knobbels op gevormd hebben. — *Glechoma hederacea*

30*

(aardveil) zou insgelijks door de zich vormende knollen schadelijk worden.

9) *Hieracium Pilosella* (muizenoor, havikskruid) voedt zeer slecht en wordt bij schapen als oorzaak van bleekzucht en draadwormen in de longen beschuldigd. Het bewijs ontbreekt.

10) *Potentilla* en *Tormentilla* (Vingerkruid). Zij zijn van aanhoudend stoppende werking en vooral de laatste doet dit sterk uitkomen.

Nog zou men kunnen noemen de jonge scheuten en knoppen van verschillende woudboomen (eiken, elzen enz.) als bloedpissen en ruggebloed veroorzakende en eenige andere planten, waarvan echter te voren reeds gewaagd is.

Voorbehoeding. Behalve de vernietiging der schadelijke planten bestaan er geene voorbehoedmiddelen. Het instinkt der dieren beveiligt niet voor het gebruik. Zij vreten ze vaak gedwongen in de weide en op stal. Voor nuchteren dieren zijn zij steeds het gevaarlijkst. Bij hevig werkende planten komt alle hulp te laat. Overigens zijn bij scherpe en narkotische vergiften als eerste geneesmiddelen aan te bevelen, sterke koffij, azijn, zure melk; ook koude stortbaden kunnen bij bedwelming zeer nuttig zijn. — De verdere behandeling moet naar den aard der toevallen ingerigt worden, waartoe de raad van eenen veearts moet worden ingeroepen. — Bij varkens is een braakmiddel aan te raden ten einde de gebruikte stoffen zoo spoedig mogelijk te ontlasten en ter ondersteuning der soms reeds bestaande neiging tot braken.

OVER DE DRANKEN.

1e HOOFDSTUK.

§ 175.

I. *Soort en verbruiking in het ligchaam.*

Bepaling. Verscheidenheid. Drank noemt men iedere vloeistof, die tot stilling van den dorst en ter vervanging der bij de levensverrigtingen verbruikte dierlijke vochten dienen kan. Hiertoe is eeniglijk zuiver water noodig en eigenlijk alleen daarvoor geschikt. Geene vloeistof is in staat den dorst te lesschen, waarin het niet in groote hoeveelheid aanwezig is. — Bevat het water tevens organische voedingstoffen in zich opgelost, dan kan het ook tot stilling van den honger dienen en de vaste voedingsmiddelen vervangen, terwijl door andere bijvoegsels ook nog andere eigenschappen er aan kunnen worden medegedeeld.

Dorst. Ter opneming van drank wordt het dier door *dorst* gedreven. Deze wordt wel is waar in het bovenste gedeelte der slikwerktuigen gevoeld, maar heeft zijnen eigenlijken zetel in het geheele ligchaam en berust op een gebrek aan vocht. Hij wordt gestild, wanneer dit weder in evenwigt is, onverschillig op welke wijze de vochtopneming plaats had. — Is het dier over den dorst heen, dan drinkt het altijd zeer veel. De dorst blijft namelijk nog bestaan, wanneer de maag en het darmkanaal reeds lang met water gevuld zijn en bedaart eerst geheel, wanneer dit tot alle deelen is doorgedrongen en de bloedmassa behoorlijk van vocht voorzien is. Er is ook een *aangeleerde, gekunstelde* dorst, d. i. een zoodanige, die niet op

wezenlijke behoefte aan vocht rust, maar opzettelijk opgewekt en onderhouden is. Hij kan echter ten laatsten tot eene tweede natuur worden. De dorst is altijd veel kwellender en minder te verdragen dan de honger. Dit verklaart zich uit de doorgaande grootere behoefte en verbruik van vloeibare, in vergelijking met de vaste stoffen.

Dikwijls is de dorst niets anders, dan behoefte aan afkoeling en bevochtiging der verterings-werktuigen. Hij openbaart zich bij droogte, warmte en prikkeling derzelve, zonder dat het ligchaam in het algemeen gebrek aan vocht heeft. (innerlijke hitte.) Voor hongerende en dorstende dieren is een slok water veel verfrisschender en lavender, dan een mondvol voeder. Immers het vreet niet, zoolang het dorst heeft.

Zuiver water stilt den dorst het best. Dezelfde hoeveelheid water met voedseldeelen bezwangerd, lescht den dorst niet zoo volkomen, en nog minder, wanneer het als sappig voeder opgenomen wordt. Bij groenvoeder drinken de dieren nog en toch is daarin reeds meer vocht bevat, dan zij anders bij droog voeder tot zich nemen.

Verbruiking. De drank ondergaat gedurende het drinken in den mond geene verandering, zoo als de vaste voedingsmiddelen. Het wordt schielijk naar de maag gezonden, waar het met bijna onveranderde temperatuur aankomt. Hier verzamelt het zich, zet de maag uit, en brengt dezelfde plaatselijke verschijnselen te weeg, alsof er eene vulling door voedsel had plaats gehad. Het verwijlt niet lang in dezelve, maar gaat spoedig in de darmen over, om zich daarin te verspreiden.

Eene eigenlijke vertering ondergaat de drank niet, zoodra hij uit zuiver water bestaat. Het wordt schielijk

uit de maag en de darmen opgeslorpt en in de vochtmassa overgebragt. Bevat het echter chijlvormende stoffen (voedsel), dan is dit anders. Deze worden op de gewone wijze in de spijsbuis verwerkt, d. i. in chijl veranderd, en nu eerst opgeslorpt; terwijl de opslorping van het van dezelve afgescheiden water reeds eerder begonnen is.

Van het in de vochtmassa aangekomen vocht, wordt slechts zooveel hiermede vermengd, als het voorafgegaan verlies vordert; het overschot daarentegen zoo schielijk mogelijk weder verwijderd, hetgeen vooral door de urin-ontlasting plaats heeft. Daardoor is het mogelijk om bij de op- en nedergaande opneming van vloeistof, steeds de normale zamenstelling van het bloed te onderhouden.

Bij het paard verlaat de drank buitengewoon schielijk weder de maag en gaat in de darmen over. Reeds na weinige (5—6) minuten, kan het tot in den blinden darm doordringen. Ook bij de herkaauwende dieren is een even snelle overgang in de darmen mogelijk. Doorgaans geschiedt dit echter niet, maar het blijft eerst eenen tijdlang in de eerste maag, van waar het langzamerhand door de overige magen heengaat. (HAUBNER, *Magenverdauung der Wiederkauer*, p. 164.)

De opslorping van het water uit de spijsbuis geschiedt door de bloed- niet door de chijlvaten. Het wordt derhalve regtstreeks in het bloed gebragt. Naarmate er nu aan den eenen kant eene overtollige hoeveelheid water daarin aankomt, heeft er van den anderen kant weder eene afscheiding plaats. Het overmatig gebruik van eenige kannen water, veroorzaakt daarom nog geene dunbloedigheid.

Voor zoo ver zuiver water geene vertering ondergaat, kan het ook geene indigestie veroorzaken. Dit kan echter voorkomen bij eenen veel voedsel bevattenden drank, en hoe rijker het aan voedende deelen is en hoe moeijelijker verteerbaar deze zijn, des te eerder kan er eene overlading plaats hebben.

II. *Deszelfs belangrijkheid voor het ligchaam.*

§ 176.

In het algemeen. Het water is voor het dierlijk ligchaam even belangrijk als de vaste stoffen. Met deze vereenigd, stelt het alle dierlijke vochten en alle weefsels en organen daar. Letten wij op de hoeveelheid, dan is het verre het voornaamste bestanddeel van het dierlijk organisme; want de verhouding van het water tot de vaste deelen, moet ten allerminsten met VALENTIN = 12 : 5 gesteld worden, en wordt zelfs door sommige als 7 : 1 aangeslagen. De betrekkelijk grootste hoeveelheid komt natuurlijk in de vochten voor, vervolgens in de weeke deelen. Derzelver gehalte aan water is zoo aanzienlijk, dat men regtstreeks beweren kan, dat zij zich in eenen verweekten toestand bevinden, en derzelver teedere, weeke, saprijke toestand is eeniglijk het gevolg van de hoeveelheid vloeistof.

Voor de voeding. Voor zoo verre het water onmiskenbaar tot het mengsel en de vorming van alle ligchaamsdeelen behoort en een regtstreeksch bestanddeel der organische weefsel-massa uitmaakt, moet ook deszelfs aan- en afvoer eenen beslissenden invloed op den voedingstoestand en de gevleeschdheid aan een dier uitoefenen, en niet minder op de stofvoortbrenging. Hoe meer water een dier opneemt, zoo veel te volsappiger en beter gevoed zal het zich vertoonen. Het water bezit

derhalve even zeer eene voedende werking als de zoogenoemde voedselstoffen, en het is ten eenemale valsch om bij de bepaling van de voedingswaarde van een voedingsmiddel hoegenaamd geen acht op deszelfs watergehalte te slaan, zoo als dit tot heden gebruikelijk is.

Een paard, naar de wijze van een renpaard gevoed, d. i. slechts met droog voeder en zeer weinig water, wordt rank en mager, alle weeke deelen worden droog, vast, scherp uitgedrukt, enz. en dit zal des te meer het geval zijn, wanneer de afvoering van waterige stoffen nog op andere wijze (door zweeten en purgeren) bevorderd wordt. Dat zelfde paard daarentegen met dezelfde hoeveelheid voeder gevoed, maar met veel water doortrokken b. v. met meel of gebroken koorn, wordt rond, vleezig en volsappig. Droog weinig vocht bevattend voedsel kan nimmer een mestvoeder zijn, ook niet de melkafscheiding bevorderen; dit een en ander is slechts mogelijk bij saprijk, met water doortrokken voedsel of voedenden drank.

Wijze der water-opneming. Maar hierbij komt het niet alleen op de aanvoering van water op zich zelve, maar tevens op de wijze van aanvoering aan. Droog voeder en zuiver water, ieder op zich zelve gegeven, doen niet de uitwerking als een met voedende deelen bezwangerde drank, of een met veel vocht doortrokken voedsel. Dit is gemakkelijk te verklaren. Zuiver water wordt schielijk in de vochtmassa opgenomen, en daar het hier ligtelijk in overmaat aankomt, wordt het even schielijk weder uit het ligchaam verwijderd. Dit is niet zoo het geval, indien voedende stoffen en water weerkeerig onderling innig vermengd en vereenigd zijn. Zij worden dan gelijktijdig in spijsbrij veranderd, de

wateropneming heeft langzamerhand plaats en zoo wordt er veel meer in de vochtmassa en het ligchaam gebragt, dan wanneer het op zich zelf alleen opgenomen ware. Hoe inniger de verbinding van water en voedende stoffen plaats gehad heeft, des te volkomener is ook de opneming van water, en zoo veel te meer voldoet de voeding aan de bedoeling daarmede.

Gekookte aardappelen mesten beter dan raauwe. De verhouding van voedende deelen en water is in beide gelijk; maar het water is bij de eerste meer volkomen gebonden. Geraspte raauwe aardappelen laten hun water varen, de gekookte blijven onveranderd. Groenvoeder voedt beter, dan het hooi, welke toebereidingen dit laatste ook onderga. Het eerste heeft veel meer water organisch gebonden, dan aan het laatste weder terug gegeven kan worden.

Een schaap b. v. verteert met 8 pd. gras 6 pd. water en daarbij drinkt het somtijds nog. Vreet het het equivalent hiervan namelijk 2 pd. hooi, dan drinkt het niet meer dan 3 pd. water. Er ontstaat derhalve een belangrijk minus. Ten gevolge hiervan worden alle waterontlastingen geringer, de uitwerpselen drooger, de melk vermindert; maar even zoo ook het water in het dierlijk ligchaam, in de vochtmassa en de organische weefsels.

Grenzen der wateropneming. Intusschen heeft de aanvoer van water even zoo zijne bepaalde grenzen, als die van de vaste stoffen. Boven deze zal hij noch op de toeneming van gevleeschheid, noch der stofproductie verder kunnen werken. Ja het kan zelfs gebeuren, dat door een langdurig overmatig gebruik van water de kracht der levenswerkingen verzwakt wordt en zoowel de voedingstoestand als het huishoudelijke voor-

deel achteruitgaat. Er moet derhalve eene bepaalde verhouding bestaan, waarin de vloeistoffen tot de voedselstoffen staan moeten, indien de hoogst mogelijke uitkomst verkregen zal worden. Dit zal echter verschillend zijn, zoowel naar de diersoort en de levensbetrekkingen als ook naar de bedoeling der voeding.

Eene overmatige opneming van water oefent haren invloed door het geheele ligchaam. Zij vertoont zich door eene waterige gesteldheid des bloeds, vermeerderde waterafscheiding in het celweefsel, zuchtigheid (waterzucht) waterige gesteldheid van alle afscheidingen, enz. Tevens ontbreekt het aan kracht en het dier vervalt eindelijk in doorgaande verzwakking, Zeer waterrijk groenvoeder (geilplekken) maakt schielijk vet, maar voorgezet wordt het aanleiding tot ongans. Voedzaam drinken vermeerdert aanmerkelijk de melkafscheiding. Het gevolg houdt echter op, wanneer het te zeer verdund wordt. Hetzelfde geldt dan spoedig bij de vetmesting.

Pabst bepaalt op 1 deel drooge stof bij het paard 3—3½, bij het rund 4—5, bij het schaap 2½—3, en bij het varken 7—8 deelen vocht, met deze bemerking, dat het aandeel in den winter minder waterig zijn kan, en dat men in het algemeen liever beneden dan boven deze hoeveelheid blijven moet. Veit heeft overal veel geringere getalen. Hij verlangt op 1 deel drooge stof bij het paard 1½—2, bij het rund 2½—3½, bij het schaap 1⅓—2, bij het varken 4—5 deelen vocht.

2e HOOFDSTUK.

OVER DE GESTELDHEID DES WATERS.

§ 177.

In het algemeen. Een goed drinkwater moet koel, frisch, (+ 10—15° C.) helder en zuiver, reuk en smakeloos zijn, eenige dampkringslucht en eenig koolzuur benevens eenige minerale stoffen bevatten, onder welke laatste keukenzout en koolzure kalk vooral in aanmerking komen. Alleen een zoodanig water is smakelijk, verkoelend, verfrisschend en versterkend.

Alle onze huisdieren verkiezen een week, vlietend of stilstaand water boven het harde bronwater; intusschen kan men ze aan dit laatste gewennen, maar zij versmaden alsdan een ander ongewoon water. Het keurigst is het paard. Een stilstaand, troebel, onzuiver water uit poelen, plassen, enz. wordt somtijds boven menig zuiver water verkozen, al is het zelfs vuil en gekleurd, vooral door het rundvee, en men kan niet bewijzen, dat het ongezond of nadeelig is, zoodra de dieren er aan gewoon zijn.

Temperatuur. 1) Het koude water is voor geen dier voordeelig; zelfs wordt het soms gevaarlijk door de plotselijke afkoeling der inwendige deelen en des bloeds; vooral indien het rijkelijk en gulzig opgenomen wordt bij eene ledige maag en verhit ligchaam. Het gevolg is huivering, overeind staan van het haar, een eigenaardig ineengetrokken stand, enz. verschijnselen, die na eenigen tijd zonder gevaar voorbijgaan kunnen, maar waarop somtijds ook buikwee, kolijk,

vervangenheid, doorloop, even als velerlei ademhalingsziekten (keel- en longontsteking, hoesten) en bij dragtige dieren verwerpen volgen kunnen.

Ter voorkoming dezer schadelijke gevolgen kan men met zekerheid, alleen dan iets doen, indien men de dieren met koud water drenkt, niet wanneer zij het buiten naar welgevallen tot zich nemen kunnen. De meeste voorschriften betrekken zich op werkpaarden, die ook bovenal aan gevaar blootgesteld zijn. Hiertoe komt het volgende in aanmerking: 1) Ten einde de grootste koude van het water weg te nemen, stelle men het eenigen tijd vooraf aan lucht en zon bloot, of men roere het met den arm vlijtig om, hetzij zoodanig als het is of onder bijvoeging van eenig meel, of men vermenge het met warm water. 2) Ter voorkoming van te gulzig drinken legge men hooi over het water, zoodat het slechts slurpend opgezogen kan worden en tevens in de mondholte reeds eenigzins verwarmd worde; of men late met korte tusschenpozen drinken, aanvankelijk slechts eenige slokken. 3) Geve men vooraf een weinig voeder, drenke niet met een verhit ligchaam, en brenge de dieren terstond weder in beweging.

2) De dieren houden in het algemeen niet van laauw, of lang gestaan hebbend water. Het verfrischt niet en is flaauw. — Toebereidde warme dranken vooronderstellen bijzondere bedoelingen der voeding (stofproductie) en doen meer dan wanneer ze koud gegeven worden; maar ze verslappen en verzwakken de spijsvertering.

3) Alle dieren schuwen heet drinken. Men kan het zonder gevaar aanbieden, het zal niet vroeger gebruikt worden, dan nadat het behoorlijk afgekoeld is en niet anders als zeer voorzigtig. Andere gevolgen als na

laauw drinken zijn er niet te vreezen. Het zoogenoemde verbranden komt niet voor.

Tot voortbrenging van ademhalingsgebreken en doorloop beslist de ijskoude temperatuur meer, dan de gebruikte hoeveelheid; opzigtelijk de bevangenheid is deze laatste van meer beteekenis. Bij het vaak waargenomen plotselijk uitbreken van het miltvuur na koud drinken was de aanleg altijd reeds voorbereid en hoog ontwikkeld, zoodat dit niet als de eigenlijke oorzaak kan worden beschouwd.

Paarden na vermoeijenissen vele uren dorst te laten lijden, tot dat zij in den stal eerst volkomen droog geworden zijn, is noodeloos en dikwijls ware wreedheid. Men herinnere zich slechts de beteekenis van het zoogenoemde nazweeten. De bloedsomloop en de ademhaling moeten voorzeker bedaard zijn. Een koude dronk, wanneer de huid nog warm is en wasemt, is veel minder gevaarlijk, dan wanneer zij begint af te koelen. De meeste ziekten ontstaan ook niet door drinken onder weg, daarbij neemt men steeds de bovengenoemde voorschriften in acht en de volgende beweging maakt de begonnen verkouding weder goed, maar zij volgen, wanneer de dieren op stal gebragt zijn en daar, terwijl zij afkoelen, tot volle verzadiging gedrenkt worden.

In den winter moet men het water onmiddelijk na het putten of pompen bezigen, of het in den warmen stal laten staan. Staat het aan de open lucht bloot, dan zou het kouder worden dan het was. — Gekookt water is flaauw en onsmakelijk, omdat het zijn gehalte aan lucht en aardachtige bestanddeelen verloren heeft.

Koud water verlaat als verwarmde vloeistof, zelfs dampvormig het ligchaam weder. Hiertoe is warmte

noodig, die aan het ligchaam onttrokken wordt. Het verlaat het ligchaam ook niet als zuiver water, maar met andere stoffen vereenigd. Het gebruik van veel koud water verteert derhalve vele deelen des ligchaams, het maakt hongerig. Hieruit verklaart zich de voordeeliger werking van warme dranken, warm waterrijk voedsel bij de huishoudelijke bedoelingen.

Bestanddeelen van het water.

§ 178.

Het volmaakt, scheikundig zuiver water bestaat uit niets anders dan uit zuurstof en waterstof. Dit komt echter nergens in de natuur voor, maar bevat naar gelang van zijnen oorsprong verschillende stoffen, deels opgelost, deels zwevende, die deszelfs invloed op de gezondheid der dieren grootelijks wijzigen kunnen. Het ontbreekt intusschen nog aan genoegzame waarnemingen en analysen om dit onderwerp volledig te kunnen afhandelen. Men kan daarom ook zelden vooraf stellig omtrent den weldadigen of schadelijken invloed des waters beslissen, maar eerst na langdurige waarneming. Hetgeen men tot heden proefondervindelijk kent, is hoofdzakelijk het volgende:

1) Het harde water bevat te veel aardachtige stoffen, namelijk kalkzouten opgelost. Het wordt versmaad, voor zoo ver de dieren er niet aan gewoon zijn. Regtstreeks nadeelige gevolgen zijn er niet van bekend. Bij lang voortgezet gebruik kan het echter aanleiding geven tot het ontstaan van steenen in de blaas, die doorgaans hoofdzakelijk uit kalkzouten bestaan. — Om dergelijk water te verbeteren kon men het kooken, indien dit in de praktijk uitvoerbaar ware.

2) Het troebele, slibbige water bevat aardachtige

stoffen gesuspendeerd. Of en op welke wijze het schadelijk werkt, kan men voor als nog niet bepalen. Volgens Kuers zou het bij paarden kolijk en verstopping te weeg brengen; het bewijs ontbreekt intusschen. Om het van de gesuspendeerde stoffen te bevrijden behoeft men het slechts rustig te laten staan, zij slaan dan neder.

3) Het zeewater onderscheidt zich vooral door zijn zoutgehalte, hetwelk 2—4 pCt. bedraagt en waarvan het meerendeel keukenzout is; maar buitendien bevat het nog verschillende andere stoffen, zoowel van mineralen als organischen oorsprong. Het vermindert altijd den eetlust, stoort de spijsvertering en veroorzaakt doorloop, ook pisvloed, bloedpissen, benevens eene meer of minder hevige koortsachtige ongesteldheid. Schielijk kan de dood er op volgen, reeds binnen de eerste dagen, en een enkel rijkelijk gebruik kan daartoe voldoende zijn. Doorgaans is intusschen de werking niet zoo hevig. Het gevaarlijkst is lang gestaan hebbend en warm geworden water. Het brakke water nabij de zeekusten, kan tamelijk na aan het zoetwater komen en wordt door de dieren wel verdragen, indien zij er aan gewoon zijn. Aanvankelijk veroorzaakt het ongesteldheid der maag en der piswegen. — Gepaste en uitvoerbare verbeteringsmiddelen zijn nog niet bekend.

4) Het water van veenen, moerassen, bevat velerlei ongezonde gassen en organische stoffen. Het is dikwijls een waar aftreksel, eene loog van den grond en der zich daarin ontledende stoffen. Na hieraan verwant is het water van poelen en slooten, zoodra organische stoffen hierin rotten en vergaan. Gezond is dergelijk water nimmer, maar brengt integendeel velerlei ziekten te weeg. Hiertoe behooren: loop, galachtige, typheuse

koortsen, miltvuur enz., alle ziekten van een snel verloop; voorts ook ongans, egelziekte enz. Het gevaar is altijd in den zomer het grootst, wanneer het rijkelijk met rottende organische stoffen bezwangerd en door de zon door en door warm is. Werkzame verbeteringsmiddelen ken ik niet.

5) Er komen nog andere verontreinigingen van het water voor, b. v. door den afloop uit mestvaalten, fabrijken enz. Zij moeten naar derzelver aard beoordeeld worden. Opzigtelijk het met mestwater vermengde water heb ik nog op te merken, dat het vee het vaak boven het zuivere water verkiest en doorgaans wel bekomt.

Het welwater heeft zeer verschillende eigenschappen en is meermalen oorzaak van onderscheidene plaatselijke ziekten. — Onder het met verrottings-producten bezwangerde water, is dat van het vlasrooten bijzonder gevaarlijk. — Jeneverspoeling, waarin veel zoogenoemde pannensteen (door het zuiveren der distilleer-toestellen) voorkwam, doodde in eenen nacht 16 stuks rundvee door beroerte.

De vele ter verbetering des waters ten behoeve der menschen voorgeslagen middelen, zijn in het groot niet uitvoerbaar. Er zal voor onze huisdieren geene andere hulp overig zijn, dan het graven van nieuwe putten enz. — Door bijvoeging van zuren en voedende stoffen kan men nog het gemakkelijkst slecht drinkwater verbeteren; dikwijls worden daardoor echter de schadelijke eigenschappen meer bedekt dan eigenlijk weggenomen.

3e HOOFDSTUK.

OVER HET TOEDIENEN VAN DEN DRANK.

§ 179.

Hoeveelheid. De behoefte aan drank wordt door onderscheidene omstandigheden gewijzigd. Bovenal beslissend is het watergehalte van het voedsel; voorts komt in aanmerking de hoeveelheid der vloeibare uitwerpselen, de gewoonte en de constitutie van het dier, eindelijk ook de staat van prikkeling der verterings-werktuigen, waarin deze zich toevallig bevinden. Hierdoor kan de hoeveelheid drank soms met het vier- en zesvoudige verschillen, zoodat eene naauwkeurige bepaling niet mogelijk is. Zij is echter ook niet noodig. Men kan ieder dier zooveel laten drinken, als het lust, er zal nimmer gevaar voor de gezondheid uit ontstaan.

Beperking. Eene beperking van het water en wel eene tijdelijke, is alleen noodig, wanneer zij pas een saprijk opblazend groenvoeder of sterk zwellende voedingsmiddelen gebruikt hebben. Eene duurzame beperking in het drinken is nimmer noodzakelijk, bij geen huisdier en bij geene voedingswijze. Zij laat zich alleen regtvaardigen bij paarden tot snel loopen bestemd, en mag ook bij deze niet overdreven worden.

Gebrek aan water. Iedere te ver gedreven beperking van water benadeelt steeds de voeding, en kan, even als een geheel onttrekken van hetzelve, de gezondheid meer of min in gevaar brengen. Dit is te meer het geval onder toevallig bijkomende omstandigheden, zoo als bij groote zomerhitte, krachtig voedend,

weinig saprijk voedsel, ligchamelijke inspanning enz. Dikbloedigheid en daaruit ontstaande ziekten zijn de gevolgen.

De hoeveelheid drank is te grooter, hoe drooger en omvangrijker het voedsel is, hoe meer vocht het derhalve ter verweeking en het vormen van spijsbrij behoeft. Deze hoeveelheid wordt nog vermeerderd, wanneer het tevens opwekkend, prikkelend op de verterings-werktuigen werkt. Hooi vordert derhalve meer dan groenvoeder of koorn. In den zomer bij heet weder, na sterk zweeten enz. vermeerdert de behoefte aan drank; evenzoo bij langdurigen doorloop of pisvloed. Dieren, die gewoon waren om met voedzame dranken gevoed te worden, hebben nog langen tijd daarna eenen grooteren dorst en drinken onder gelijke omstandigheden meer dan andere. Hetzelfde geldt van dieren, die met opblazende, weinig voedzame voedingsmiddelen gevoed werden en van een slap gestel zijn. Het organisch weefsel is met meer vocht doortrokken, van daar de meerdere behoefte.

Paarden drinken bij droogvoeder dagelijks 20—30 N. pd. water. Rundvee 30—50 pd. Schapen 3—6 pd. Bij groenvoeder vermindert dit doorgaans tot $\frac{1}{3}$ of $\frac{1}{4}$ dier hoeveelheid, soms nog daar beneden. De behoefte aan vocht bij onze huisdieren naar levend gewigt, of drooge stof des voeders berekend, levert derhalve groote verschillen op. Schapen behoeven betrekkelijk de geringste hoeveelheid water van alle huisdieren en kunnen daarom den dorst het langst verduren. Men heeft ze 30 dagen lang bij droog voeder zonder water gelaten zonder dat het hun nadeel deed. (DAUBENTON, *Katechismus der Schafzucht.* 186).

De beperking van water voor paarden, die snel loopen moeten (renpaarden), is noodig om ze in eenen beteren toestand te brengen, dan wanneer het groote drinkers waren. Het moet echter langzamerhand geschieden en zij moeten den eetlust er bij behouden. Eene andere reden is, om de buiks-ingewanden niet met eene onnoodige watermassa te bezwaren, waardoor de ademhaling en vrije beweging belemmerd wordt. STEWART zag paarden door eene plotselijk plaats hebbende vermindering van water mager, treurig en zwak worden en zich niet eerder weder herstellen, dan toen hun meer water gegeven kon worden. Zeer sterk sprekende voorbeelden dat gebrek aan water het ontstaan van miltvuur, beroerte en draaiziekte voorbereid heeft, zou men in menigte kunnen aanvoeren.

Het is vooroordeel en onverstand om de schapen in den zomer niet behoorlijk te drenken, en het water in den buik, in het hartzakje, enz. bij zieke dieren aan eenen onvoorzigtigen dronk toe te schrijven. Het is een vooroordeel, dat alle zwakke, onderkomen dieren veel drinken en hunnen dorst niet volkomen lesschen mogen, omdat anders de zwakheid en de ziektetoestand vermeerderd zou worden.

Tijd van drinken. Voorzigtigheids-maatregelen.

§ 180.

Men pleegt de paarden 3 maal daags te drenken, alleen op reis meermalen, herkaauwers daarentegen slechts twee-, soms zelfs slechts eenmaal, na het eerste drooge voeder des morgens of des avonds. Alle onze huisdieren drinken echter veel menigvuldiger, wanneer zij dit willekeurig doen kunnen. Zij gewennen zich

echter aan het zeldzamer drinken en eene dergelijke beperking levert geen bezwaar op.

De werkpaarden drenkt men doorgaans gedurende het vreten, doch eerst volkomen zat, wanneer zij hun voeder op hebben. De andere dieren drenkt men altijd tusschen de voedertijden. De huishoudelijke omstandigheden beslissen hoofdzakelijk ten deze.

Van paarden is het sinds lang bekend, dat zij veel vaker drinken, dan 3—4 maal daags, indien zij naar goedvinden den dorst lesschen kunnen. Volgens eene door SINCLAIR gedane waarneming dronk echter ook rundvee, hetwelk met stroo en kaf gevoederd werd, dagelijks 8 maal. (SCHWEITZER, ***Darstell. d. Landw. Grossbrittanniens*** II 393).

Rijkelijk te drinken onder het gebruik van het voeder schijnt daarom niet raadzaam, dat het water door de spoedige vulling der maag tot de spoediger verzadiging bijdraagt, welke echter slechts schijn is en tevens de volkomen vertering van het gebruikte voedsel stoort.

Bijzondere voorzigtigheids-maatregelen bij het drenken zijn er doorgaans niet noodig, alleen: 1) Bij over den dorst geraakte, verhitte dieren en ledige maag. Zij drinken te veel en te gulzig en kunnen daardoor eene gebrekkige spijsvertering en inwendige verkoeling met de gevolgen van dien bekomen. Dit komt vooral bij paarden voor, wier verteringswerktuigen veel gevoeliger zijn, dan bij andere dieren. Om dit te voorkomen, geve men hun eerst eenig voeder. Weigeren zij dit, dan is het het best het hooi bij handjes vol in water te doopen en dit zoo te geven; de trek tot eten wordt zoo het gemakkelijkst hersteld. Minder aanbevelenswaardig is het geven van groenvoeder (hetwelk echter dikwijls

ook geweigerd wordt) of een met water gemengd kort voeder; dit laatste vooral niet bij zeer uitgeputte dieren. Voorts mag men haar niet eens volop geven, maar in onderscheidene keeren met tusschenpozen van 10—15 minuten. Zij drinken op deze wijze veel minder, dan wanneer zij in eenen trek den dorst stillen kunnen. Zijn paarden op reis, dan geve men ze algemeen eerst dan genoeg water, wanneer zij weder verder zullen. Hoe kouder het water is, des te grooter moet de voorzigtigheid zijn.

2) Insgelijks is er voorzigtigheid noodig bij alle opblazend en sterk zwellend voedsel, daar een rijkelijk gebruik van water onder of onmiddelijk na den maaltijd derzelver nadeelige eigenschappen aanmerkelijk vermeerderen. Men drenkt zoo mogelijk eenigen tijd vooraf of bij tusschenpozen om het voeder langzamerhand te bevochtigen.

OVER DE SPECERIJEN.

§ 181.

Specerijen noemt men alle stoffen, door wier bijvoeging de voedingsmiddelen voedzamer en smakelijker, of beter verteerbaar en gezonder worden. Er zijn specerijen van zeer verschillenden aard, die deels om huishoudelijke, deels om leefregelkundige bedoelingen gebruikt worden. Bij het overeenkomstig met de natuur houden en verzorgen der dieren, bij het geven van daartoe strekkende voedingsmiddelen, van volkomen onberispelijke gesteldheid zijn specerijen geheel niet noodig. Zij kunnen op geene wijze iets bewerken, of indien zij iets doen zouden,

zouden zij veeleer schadelijk dan voordeelig zijn. Onder tegenoverstelde omstandigheden daarentegen zijn zij nuttig; en hoe gekunstelder de geheele voeding en verzorging wordt, des te noodzakelijker zijn zij. De meest gewone specerij is het keukenzout, hierover moeten wij dus bovenal handelen.

I. *Keukenzout.*

§ 182.

Aard. Het keukenzout (chloorsodium) wordt uit bronnen, uit de zee, of als steenzout verkregen. Het is nimmer volkomen zuiver, maar steeds met vreemde stoffen vermengd. In geringe hoeveelheid wordt men dezelve niet gewaar, maar in eenige hoeveelheid aanwezig geven zij het zout een vuil voorkomen of eigenaardige kleur, eenen onzuiveren, bitteren smaak en eene neiging om vocht uit de lucht aan te trekken, te vervloeijen. Het gebruik als keukenzout kan hierdoor beperkt worden; maar met betrekking tot het gebruik voor onze huisdieren zijn dergelijke bijmengsels zonder eenige beteekenis, kunnen zelfs nuttig zijn.

Chloorcalcium en chloormagnesium geven een grijsachtig wit, aan de lucht vochtig wordend, vervloeijend zout. IJzer en koolachtige stoffen dragen tot de bijzondere kleuring bij. Het gehalte aan vreemde bijmengsels kan tot 17 pCt. stijgen en kan bij gewoon steenzout op 5—10 pCt. gesteld worden.

Werking. Het zout is een wezenlijk bestanddeel van het dierlijk ligchaam. Het komt in verschillende stoffen en deelen voor, vooral in die, welke zich door een groot gehalte aan eiwit onderscheiden, voorts ook in onderscheidene afgescheidene vochten, vooral in de verteringsvochten. In den strengsten zin is derhalve

het zout een voedsel. Hierop hebben wij echter niet te letten, want zooveel als het ligchaam tot dit einde behoeft, komt ook in de meeste gevallen in de voedingsmiddelen voor, en er behooren zeer bijzondere omstandigheden van plaats en voedingswijze toe, om het gebrek daaraan te doen gevoelen. Om hierin te voorzien zijn er alsdan slechts zeer geringe hoeveelheden zout noodig.

Veel gewigtiger en sprekender is de beteekenis van het zout als specerij of geneeskrachtig middel. Op alle verterings-organen werkt het opwekkend en prikkelend. Het verwekt dorst en eetlust en verlevendigt de geheele verterings-werking. Tevens gaat het echter in de vochtmassa over en werkt even weldadig op de voeding en bloedmaking. Het bevordert ook zeer de omzetting der stoffen, vooral der proteïn-verbindingen en verlaat eindelijk langs verschillende wegen (in de urine en het zweet) het ligchaam weder. Het is derhalve in een woord een krachtig prikkelend middel voor de geheele verterings- en voedings-werking. Dit alles brengt het in kleine hoeveelheden te weeg. Wordt het echter in groote hoeveelheden gegeven, dan brengt het overprikkeling te weeg en veroorzaakt ontsteking, brand, verlamming en hierdoor den dood.

Er zijn vele gevallen van vergiftiging, vooral bij het rundvee bekend. 3—5 pd. bij dit en 2—3 pd. bij het paard zijn voldoende, om zeer hevige ziekten en den dood te weeg te brengen, die soms reeds na 16—24 uren, soms ook eerst na eenige dagen plaats hebben kan.

Leefregelkundig gebruik. In dit opzigt komt het zout alleen als een de spijsvertering bevorderend middel in aanmerking. Derhalve kan het ten eenemale gemist

worden bij dieren, die eene gezonde, krachtige spijsvertering bezitten en met natuurlijk en volkomen goed voeder gevoed worden. Ja het is onder deze omstandigheden niet alleen nutteloos, maar zelfs veeleer schadelijk dan nuttig, ten minsten indien men het op den duur aanwenden wilde.

Daarentegen is het noodzakelijk of altans nuttig: 1) bij alle flaauwe, prikkelooze, verslappende voedingsmiddelen, even als bij rijkelijk gebruik van sap- en krachteloos, zamenhangend en daarom moeijelijk te verteren voeder, en daaruit volgende slechte voeding. In het eerste geval kan het zout door niets anders vervangen worden; in het laatste daarentegen zeer goed door eene gepaste toebereiding, bij het stroo b. v. door zelfverhitting.

2) Bij eene rijkelijke, de verterings-werking ongewoon aangrijpende voedering, vooral indien deze met meelachtige, kleverige, moeijelijk verteerbare en rijkelijk voedende voedingsmiddelen geschiedt, zoo als b. v. bij het vetmesten.

3) Bij alle onkrachtig voedende, de volkomen bloedvorming benadeelende voedingsmiddelen, vooral indien daardoor kachektische ziekten te vreezen zijn; derhalve bij alle vochtige, lage, zure graslanden en het daarvan afkomstige hooi. Ook bij hooi van vloeiweiden is het aan te bevelen.

4) Wanneer het voeder niet onvoorwaardelijk goed is; maar zoo bij uitstek nuttig als het in dit geval is, even nutteloos is het bij eigenlijk en eenigzins erg bedorven voeder.

5) Bij onopgewektheid, zwakheid, verslijming der verterings-werktuigen en de daaruit ontstaande onge-

makken b. v. wormen, kachektische ziekten. In dit geval is het zoowel voorbehoedings- als geneesmiddel. Dit is ook het geval bij zoodanige ontstemming der verterings-werktuigen, welke, hoezeer de dieren overigens gezond zijn, door bijzondere lusten, b. v. het likken der wanden, trek naar zout en andere specerijachtige stoffen kenbaar wordt.

6) Eindelijk is het nog te vermelden als voorbehoedmiddel tegen ziekte-toestanden, die uit aanhoudend vochtig, natkoud weder ontstaan, als ook bij die, welke uit vol- en dikbloedigheid ontspringen, vooral wanneer deze met werkeloosheid der spijsvertering (gebrek aan trek tot eten en drinken) vergezeld gaan. Intusschen moeten alle bijomstandigheden hierbij grootelijks in aanmerking genomen worden, indien men het aanwenden en er hulp van verwachten wil.

De weldadige werking van het zout bij ongesteldheden, die door lage vochtige weiden bij schapen ontstaan, is proefondervindelijk onbetwijfelbaar bewezen. Ueberacker nam de volgende belangrijke proef: Hij zonderde van zijne lammeren, die op eene laag gelegen weide gaan moesten, 3 jaren achter elkander 10 stuks af, waaraan geen zout gegeven werd, hetwelk de overige kudde ontving. In het eerste jaar stierven er van deze 10 stuks 5 aan egelziekte en borst-waterzucht, terwijl er van de overige 420 stuks der kudde slechts 4 stierven. In het tweede jaar stierven er 7 (4 aan ingeënte pokken) van 364 stuks der kudde stierven er slechts 5. De van de eerste overgebleven 3 stuks, stierven later nog aan den loop, terwijl hij slechts 21 stuks uit de kudde daaraan verloor. In het derde jaar (hetwelk nat was) stierven alle 10 proefschapen aan egelziekte en long-

wormen. (*Verhandlung der landw. Gesellsch. zu Wien*, 1832)

Bij bedorven voeder vertrouwe men niet te veel op het zout. Deszelfs onvoldoendheid in alle gevallen, waar het tot ontwikkeling van zeer werkzame stoffen gekomen is, blijkt vooral bij de schadelijke werking der scheepshaver, vooraf bedorven en daarna ingezouten groenvoeder en de oude pekel.

Huishoudelijke aanwending. Het keukenzout is als een gewigtig bevorderings-middel van huishoudelijke bedoelingen dringend aanbevolen geworden. Men beroept zich hierbij op veelzijdige ondervinding en vooral op proeven. Maar van den anderen kant is ook het tegendeel beweerd en evenzeer op proeven rustende, de nutteloosheid bewezen. De ware toedragt der zaak is deze:

1) Wordt een dier ter vetmesting opgezet en aan hetzelve eene ruime hoeveelheid voeder gegeven, vooral van zoodanige voedingsmiddelen, die uit haren aard laf, prikkeloos verslappend, of wegens hun gehalte aan zetmeel moeijelijk verteerbaar zijn, kortom wordt er aan de verteringswerktuigen meer te verwerken gegeven, dan zij gewoon zijn, dan zal het zout ook op zijne plaats zijn. Doordien het de spijsvertering opwekt, verslapping en werkeloosheid der verteringsorganen voorkomt, zal het wezenlijk tot de betere en volkomener bewerking en verbruiking der grootere hoeveelheid voeder bijdragen en hierdoor (derhalve indirect) den vleesch- en vetgroei bevorderen. 100 pd. *zout* (*Salz*) *geven dan* 100 pd. *vet* (*Schmalz*). — Bij de gewone verhouding daarentegen, wanneer een dier slechts zooveel voeder verkrijgt, als het tot zijn onderhoud behoeft en dit van gewone hoedanigheid is, derhalve op zich zelf volko-

men verwerkt kan worden, daar zal het ook niets uitwerken. De verterings-werktuigen toch behoeven in dit geval geen opwekkenden prikkel en het zout op zich zelf doet hoegenaamd niets.

2) Even zoo is het opzigtelijk de melkopbrengst. Deze verlangt eene ruime opneming van vocht in het ligchaam en zout geeft dorst. Wordt een dier gevoed met voedingsmiddelen, die dezen aanvoer van vocht genoegzaam dekken b. v. groenvoeder, dan zal het geven van zout geenen invloed op de melkopbrengst oefenen kunnen. Ontbreekt het daarentegen in het voeder aan die genoegzame vochtigheid en moet derzelver aanvoer van elders, namelijk door drinken plaats hebben, dan zal het zout ook nuttig zijn. Door den kunstig opgewekten dorst zal het dier meer drinken, waarbij men dan tevens de verdere werking op de spijsvertering niet over het hoofd zien moet.

3) Ook op den wolgroei kan het zout geenen regtstreekschen invloed oefenen. Alleen in het geval, dat het tot de betere spijsvertering bijdragen kan en in zoo ver eene betere voeding te weeg brengt, zal het ook middelijk den wolgroei bevorderen kunnen. Is echter het voedsel niet ván zoodanigen aard, dan kan ook het zout niets doen. —Het eenige, wat misschien regtstreeks aan het zout kan toegeschreven worden, is eene vermeerdering van het vetzweet en hierdoor meer nerf, meer glans en zachtheid der wol. Ik waag hieromtrent echter geene stellige uitspraak.

Onderscheidene proeven met schapen, aan welke dagelijks $\frac{2}{3}$—1 lood zout gegeven werd, zonder eenig nut te doen, komen voor in SPRENGEL, *Land- u. Forstw. Zeits.* IV. 215. De dieren kregen dagelijks 2—2$\frac{1}{3}$ pd.

hooiwaarde in stroo, aardappelen, enz. Zelfs bij loutere stroovoedering van winterkoorn en peulvruchten droeg het niets tot eene betere voeding bij; de met zout gevoedde dieren bleven zelfs ten achteren bij diegene, die het niet kregen, op stal slechts weinig, maar des te meer in de volgende maanden in de weide, ofschoon geene der beide afdeelingen toen meer zout kreeg. Ter zelfder plaatse komt echter ook eene proef voor opzigtelijk de mestvoeding, welke de gunstige werking van het zout in dit opzigt bevestigt. De voedering bestond uit hooi, stroo van peulvruchten, aardappelen, erwten en boonen, op ongeveer $4\frac{1}{2}$ pd. hooi waarde te berekeuen en 1 lood zout daags. De door het zout binnen 2 maanden verkregen grootere gewigtsvermeerdering, in vergelijking met dieren, die geen zout verkregen hadden, bedroeg per stuk $3\frac{1}{2}$ pd. Een daarmede overeenkomstig resultaat verkreeg FAHRTMAN bij zijne proeven. Het zette 6 afdeelingen van 10 stuks ter vetmesting op; het voeder voor alle was per stuk daags 1 pd. hooi, 3 pd. stroo en kaf, 3 pd. aardappelen, waarbij later voor iedere afdeeling nog $1\frac{1}{4}$ pd. paardenboonen kwam. De afd. 1 kreeg dagelijks per stuk 4 lood steenzout; N°. 2 1 lood veezout; N°. 3 $\frac{1}{2}$ lood steenzout; N°. 4 $\frac{1}{2}$ lood veezout: N°. 5 $\frac{1}{8}$ lood glauberzout; N°. 6 geen zout. De gewigtsvermeerdering bedroeg gemiddeld voor ieder schaap uit de afd. 1: $17\frac{7}{10}$ pd. N°. 2. $16\frac{3}{10}$ pd.; N°. 3. $16\frac{9}{10}$ pd.; N°. 4. $16\frac{7}{10}$ pd.; N°. 5. $16\frac{4}{10}$ pd.; N°. 6. $13\frac{1}{10}$ pd.

Het grootere gewigt der eerste afd. werd door een dier te weeg gebragt, hetwelk ongeveer 8 pd. zwaarder dan alle andere geworden was. Het zout bleek hier ook nog voordeelig te zijn toen gedurende eenigen tijd

aardappelen gevoederd werden, die door vorst geleden hadden. Alle afdeelingen namen minder sterk in gewigt toe, maar geene meer, dan de zesde, waar enkele dieren zelfs 1—2 pd. gewigt verloren.

Opzigtelijk den invloed op de melk komt bij SPRENGEL a. p. bl. 226. eene met koeijen genomen proef voor. Het zout per stuk daags tot 8 en 10 lood gegeven werkte niet gunstig noch op de hoeveelheid, noch op de hoedanigheid der melk, veeleer zelfs ongunstig. De voedering bestond benevens hooi en stroo, uit rapen, per stuk 40 pd., en daarbij zuiver water als drank, waarvan wel de met zout gevoederde dieren meer dronken en wel dagelijks 2 emmers. De ongunstige werking van het zout laat zich hier ligtelijk verklaren. De gift is te groot, er werd te veel water in het ligchaam opgenomen en de behoefte daaraan voor de melkproductie werd reeds voldoende door de rapen gedekt. Ook zou de uitkomst zeker anders geweest zijn, indien er eene warme sop als drank gegeven ware. Het geven van $1\frac{1}{2}$—2 lood zout aan melkvee bragt daarentegen in een ander geval op den duur eene vermeerdering van melk te weeg; maar hierbij valt op te merken, dat het voedsel en drinken arm aan zout waren. SPRENGEL *Landw. Monatschrift* I. 356.

Terzelfder plaatse bleek ook eene zeer kleine gift van zout voor den voedingstoestand en den wolgroei bij schapen zeer voordeelig te zijn. De dieren kregen 3 pd. aardappelen en $4\frac{1}{2}$—5 pd. stroo, van welke laatste de met zout gevoederde dieren ruim $\frac{3}{8}$, die zonder zout naauwelijks $\frac{1}{3}$ opvraten. In 124 dagen waren de eerste per stuk 12 pd., de laatste naauwelijks 8 pd. in gewigt toegenomen, ook gaven de eerste bij het scheren 1 pd.

23 lood wol meer dan deze. De voordeelige werking van het zout verklaart zich ook hier, uit het door SPRENGEL aangetoonde gebrek aan zout der voedingsmiddelen, en door het meerdere opgenomen voedsel door de met zout gevoedde dieren.

Verdere behoefte aan zout. Ter volledige beoordeeling der behoefte aan zout en deszelfs invloed op de gezondheid en de huishoudelijke bedoelingen komt ook nog de hoeveelheid zout in aanmerking, welke de voedingsmiddelen en de drank op zich zelve bevatten. Er zijn streken waar zich algemeen gebrek aan zout openbaart, andere daarentegen waar rijkdom daarvan bestaat. Het eerste is dikwijls het geval in van zee verwijderde streken, in sommige echter meer dan in andere, het laatste daarentegen aan de zeekusten. Terwijl hier het zout bij de gewone voeding geheel gemist kan worden, is het daar wezenlijk noodzakelijk. Het is voor deze laatste dan ook niet meer slechts een prikkelend, de spijsvertering bevorderend middel, het is een onmisbaar voedsel, waarvan het gemis even voelbaar zijn moet, als dat van andere voedende stoffen.

Ook moet men herinneren, dat de behoefte aan zout bij schapen en daarop voor rundvee veel grooter is, dan voor paarden en varkens; veel grooter voor jong vee (zuigelingen) dan voor ouder, vooral indien aan het eerste vroegtijdig de melk onttrokken en niet door een ander volkomen natuurlijk voedsel vervangen wordt.

Het is sinds lang van buiten Europa gelegen landen bekend, dat men de plantenetende huisdieren niet gezond en in goeden voedingstoestand houden kan, ja dat zij zelfs minder vruchtbaar zijn, indien zij niet bij het overige voeder eene zekere hoeveelheid zout krijgen.

In vele streken van het binnenland heeft iets dergelijks plaats, ofschoon dan ook niet in gelijke mate. De schapen en het rundvee hebben dan eene zeer levendige begeerte naar zout, die men elders niet opmerkt. De aanbeveling eener bestendige of ten minsten zeer ruime zoutvoedering is altijd uitgegaan van mannen, die onder zoodanige omstandigheden verkeerden, of van napraters.

De velerlei verschillende gevoelens en tegenstrijdigheden over de waarde en den tijd der zoetvoedering konden tot heden tot geene beslissing voeren. De plaats en bijomstandigheden d. i. maat en wijze van voedsel en drank en de ligchamelijke gesteldheid der dieren beslissen; deze werden echter te zeer uit het oog verloren.

Wijze van gebruik. Men geeft het zout op zeer verschillende wijzen, die in beteekenis geenzins met elkander gelijk te stellen zijn.

1) Men geeft het zout onafgebroken en wel te gelijk met het voeder; hetzij droog er op gestrooid of in water opgelost en daarmede bevochtigd, of in eenen drank (sop). Het zout dient in dit geval eigenlijk als kruidingsmiddel ter verbetering van een minder gezond voedingsmiddel, en is derhalve bij de vroeger aangegeven gebreken des voeders en ter bereiking van huishoudelijke bedoelingen aan te bevelen.

2) Het wordt als likking gegeven d. i. het zout op zich zelf alleen, of in verbinding met geneeskrachtige stoffen en altijd slechts tijdelijk. Dit is de eigenlijke geneeskundige aanwending van het zout, die zich onder de vroeger opgegeven omstandigheden aanbeveelt. In het algemeen is het, ingeval men krachtig op de verteringswerktuigen werken wil, aan te raden, den dieren na het gebruik van het zout alle drank te onthouden.

3) Het bezigen van het steenzout, of zoutkluiten tot willekeurig en bestendig gebruik is niet te billijken en ook niet aan de meergenoemde bedoelingen bevorderlijk. De dieren likken te weinig om een merkbaar gevolg er van te kunnen verwachten en gewennen er zich aan. Alleen in streken, waar gebrek aan zout in het voedsel bestaat, kan ik deze handelwijze goedkeuren.

Alle deze bepalingen moeten echter niet ten strengsten worden opgevat. Eigen inzigt in de omstandigheden moet mède beslissen. Zoo kan het b. v. reeds volkomen voldoende zijn, indien bij ongezonde gesteldheid des voeders, b. v. bij het gaan in natte weiden, een paar maal 's weeks zout gegeven wordt; daarentegen kan het bij geneeskundig gebruik noodig zijn, van hetzelve 8—14 dagen lang onafgebroken gebruik te maken. Ook het aanbieden van steenzout tot willekeurig gebruik kan goed zijn, vooral voor schapen, indien er zich een bijzonder verlangen naar zout openbaart, of dat er vele ziekelijke en zwakkelijke dieren onder de kudde voorkomen. Zoutkluiten bereidt men doorgaans door bijvoeging van teer met asch. Vroeger hechtte men aan zoodanig mengsel groote waarde.

Hoeveelheid. Wordt het zout als kruiderij op bovengenoemde wijze gebruikt, dan is de gemiddelde gift daags voor een paard of rund 3—5 N. looden, voor schapen, 4—8 N. looden, voor varkens 7—8 wigjes. Voor zekere bedoelingen b. v. bij het mesten met meelachtige stoffen kan het raadzaam zijn daarboven te gaan bij het rund tot ongeveer 7½ N. lood, bij schapen 10 wigjes, bij varkens tot 1½ lood; meer echter schijnt niet noodig te zijn. Zal het zout slechts tijdelijk, meer als artsenijmiddel aangewend worden, dan kan men

voor groote dieren 7—9 lood, voor schapen 12—15 wigjes, voor varkens 15—20 wigjes nemen. De hier en daar gebruikelijke kleine giften, die meer of min beneden dit bovenstaande middelgetal blijven, kan ik alleen dan goedkeuren, indien in het voedsel het zout ontbreekt. Om als prikkel te werken zijn zij te onbeduidend.

In Engeland geeft men doorgaans groote giften; b. v. voor een paard of rund 10—14 N. looden, voor vaarzen 5—8 lood; voor kalveren 2½ lood; voor schapen 5—10 lood wekelijks en roemt de uitkomst. Bij ons schijnt dit minder gepast te zijn, hoezeer de dieren het verdragen kunnen.

II. *Nog andere specerijmiddelen.*

§ 183.

1) Keukenzout kan echter door andere soda zouten vervangen worden, vooral door koolzure soda, minder goed door zwavelzure soda (*glauberzout*). Koolzure soda verdient echter de voorkeur en is goedkooper.

2) De alkalien en zuren, de specerijachtige planten of eigenlijke specerijen, ook zwavel, spiesglans, enz. zijn hiertoe te rekenen. Derzelver gebruik is zeer beperkt en komt hoofdzakelijk als geneeskrachtig in aanmerking, waaromtrent men andere over de artsenijmiddelleer handelende boeken raadplegen moet.

OVER DE STALLEN, DE VOEDING EN VERZORGING OP STAL.

1e HOOFDSTUK.

OVER DE STALLING.

§ 184.

De stallingen zijn de woningen onzer huisdieren, en oefenen even als die der menschen, eenen verbazenden invloed op de gezondheid en het ligchamelijk welzijn uit. Wij mogen ze derhalve hier niet voorbij zien; maar zij kunnen ook alleen in dit opzigt hier in aanmerking komen; alle andere gezigtspunten blijven hierbij uitgesloten.

Het doel der stallingen is meervoudig, namelijk: 1) De beveiliging der dieren tegen den nadeeligen invloed des weders en tevens tegen insecten; 2) het verschaffen van eene gemakkelijke rustplaats en legerstede en 3) betere regeling en volvoering der voeding en verdere verzorging.

De algemeene vereischten van eenen goeden stal nu zijn: 1) Hij moet met gezonde, zuivere lucht gevuld zijn, en eene gepaste temperatuur bezitten; 2) de lucht moet zich laten ververschen, zonder dat de dieren aan togt bloot staan; 3) hij moet behoorlijk licht; 4) droog en zuiver en 5) ruim en gemakkelijk zijn; eindelijk 6) de dieren tegen kwetsuren en nadeelige invloeden beveiligen.

Ter bereiking van dit alles dragen eene menigte omstandigheden bij, die in het volgende onderzocht en kortelijk aangewezen zullen worden.

Alle vereischten en eigenschappen van eenen stal, die voor de gezondheid van geene beteekenis zijn, zoo als b. v. stevigheid, goedkoopheid, sierlijkheid enz., worden hier geheel buiten aanmerking gelaten. Dit alleen houde men in het oog, dat een schoone stal opzigtelijk de gezondheid een zeer ondoelmatige, een slechte stal zijn kan.

Ligging en omgeving.

§ 185.

Iedere stal moet eene drooge ligging hebben en eenigzins boven den onmiddelijken omtrek verheven zijn, opdat alle vocht van binnen of van buiten komende, vrij kunne afvloeijen en vooral het laatste niet in den stal indringe. Een vochtige, kelderachtige stal benadeelt steeds de gezondheid en den groei der dieren.

Paarden en rundveestallen plaatst men gaarne met het front, waarin zich de deuren en vensters bevinden, tegen het noorden of westen, opdat ze in den zomer zooveel mogelijk koel zijn, en de zoo lastige vliegen enz. er minder ligt in dringen. Voor het hoofdfront van schaapsstallen daarentegen behoort men de zuidzijde te kiezen. De noorden- en oostenwinden worden op deze wijze het best geweerd en gedurende den winter laat zich de stal het best warm genoeg houden, zonder den toevoer der versche lucht af te snijden. Men kan voorts de schapen bij het ingeven van het voeder in eene omheinde ruimte voor den stal laten, en de lammeren in het voorjaar op eene doelmatige wijze aan de open lucht gewennen.

Alle stallingen behooren steeds eenen vrijen, d. i. niet door andere gebouwen enz. besloten stand te hebben, opdat lucht en licht behoorlijk werken kunnen. Op het

land is dit ook meestal het geval, in de steden echter is het niet altijd te verkrijgen. Hierbij moeten zij echter steeds zoo veel mogelijk tegen scherpe winden beschut worden, want deze dringen ook in den door deuren en vensters gesloten stal door en doen hunnen invloed gevoelen.

De ruimte voor eenen schaapsstal moet altijd droog zijn, indien men zooveel mogelijk tegen ziekten der klaauwen beveiligd zijn wil; het is het best zand er op te brengen. — In de nabijheid der paarden en rundveestallen, vooral waar veulens gehouden worden, moet men steeds de stallen door eene omheinde ruimte omgeven, waar de dieren nu en dan losloopen kunnen.

Groote inwendige hoogte.

§ 186.

Van de inwendige ruimte en hoogte van den stal zijn vele zijner eigenschappen afhankelijk, vooral de toestand der lucht, als derzelver temperatuur en graad van vochtigheid. Een te groote en hooge stal is altijd een koude stal en in den winter niet alleen voor de gezondheid, maar ook voor het huishoudelijk belang nadeelig; hij kan het zelfs in den zomer zijn, indien door den arbeid verhitte dieren daarin vertoeven moeten. Een kleine lage stal is te warm en wordt daardoor gevaarlijk; hij wordt het tevens door de bedorven lucht, en voorts ook door de ligtelijk mogelijke verkoudheden bij de verwisseling van verblijf, vooral in den winter.

De inwendige hoogte van den stal rigt zich naar het getal der daarin te plaatsen dieren, de overige ruimte, de hoogte der mest, indien deze slechts nu en dan weggevoerd wordt. Voor paarden, rundvee en schaaps-

stallen kan zij derhalve van 10—16 vt. bedragen, maar kan gemiddeld op 12 vt. gesteld worden.

Slechts voor eenen kleinen paardenstal kan eene hoogte van 10 vt. voldoende zijn; hoe meer paarden er bij elkander staan moeten, zooveel te meer hoogte behoort men denzelven te geven. Rundvee en schaapstallen van 7—8 vt. hoogte zijn ten eenemale verwerpelijk, indien men aanneemt, dat er doorgaans 2—3 vt. voor de mest moeten afgetrokken worden. Dergelijke stallen zullen hunne nadeelige werking steeds doen gevoelen, voor zoo ver zij stevig en luchtdigt gedekt zijn.

Ruimte voor ieder dier.

§ 187.

De stal behoort zoo ruim te zijn, dat de dieren op hun gemak liggen kunnen en tegen weerkeerige kwetsuren beveiligd zijn. De grootte der standen rigt zich derhalve ook naar de grootte der dieren.

Een gewone stand voor een paard zal derhalve 5 vt. breedte en 9 vt. lengte moeten hebben. Komen er lantierboomen tusschen, dan zal men daarvoor ½ vt. en voor schotten 1 vt. meer ruimte moeten rekenen. Groote paarden en hengsten vorderen eene betrekkelijk grootere ruimte van 6—7 vt. breed en 10—12 vt. lang; en aan dragtige merrien geeft men doorgaans eenen dubbelen stand.

Voor eenen rundveestand is 4—4½ vt. br. en 7—8 vt. lengte te berekenen; voor groote dieren moet vooral in de breedte iets meer genomen worden. Volgens gemaakte berekeningen moet er in eenen schaapstal, de ruiven daaronder gerekend, voor ieder schaap gemiddeld *ten minsten* 6½ □ voeten genomen worden. Men neemt daarom doorgaans 8 □ voeten en rekent voor

een moederschaap 9—10, voor jong vee 6—7 voeten. De varkenskooijen voor beeren of zeugen worden op 30—40 vt. aangeslagen en voor ieder gemest wordend dier 20—24 □ vt. aangenomen.

Bevloering.

§ 188.

De vloer in iederen stal moet zuiver en droog zijn, aan de gier eenen vrijen afloop laten, de dieren een zacht gemakkelijk leger verschaffen, dezelve tegen beschadigingen beschermen en de hoeven en klaauwen der grootere dieren, alsmede het winter-hoefbeslag beveiligen. Voor schapen is er geene bijzondere inrigting van den bodem noodig, maar andere dieren vorderen dit wel degelijk. Zij zijn van zeer verschillenden aard. Bij derzelver keus pleegt veelal minder de doelmatigheid, dan wel de duurzaamheid en goedkoopheid te beslissen.

I. *In paardenstallen.* Omtrent de in paardenstallen gebruikelijke vloeren valt het volgende aan te merken:

1) De steenen vloer is duurzaam, maar geeft een koud leger en grijpt de hoeven en het beslag aan. Hij vordert eene ruime strooijing. Een plaveisel van goed gebrande klinkers, die op de smalle kant gezet worden, is de beste. Een plaveisel van keijen is wel is waar duurzamer en goedkooper, maar moeijelijk droog en zuiver te houden en het moet zeer goed gelegd zijn, indien het eene gemakkelijke stand- en ligplaats geven zal.

2) Een vloer van hout geeft een warm, effen leger bij weinig strooisel, bewaart de hoeven en de ijzers, maar hij moet dikwijls vernieuwd worden, wordt ligtelijk ongelijk, is glad, zoodat de paarden ligtelijk uit-

glijden en bij dat alles komt, dat de urine in het hout en in de reten intrekt, en weder verdampende, eene bestendige bron van ongezonde lucht wordt. Alle deze gebreken komen bij het vloeren met planken het sterkst voor den dag, veel minder door dat met overeind geplaatste blokjes. Bij den eersten doet zich nog het bijzondere ongemak voor, dat er zich onder denzelven werkelijk riolen vormen, waardoor de planken ligtelijk doorgetreden kunnen worden, zoodra zij eenigzins oud en wrak worden. Alle deze ongemakken heeft men wel is waar op verschillende wijze trachten te voorkomen, volkomen zal het echter nimmer gelukken en dan altijd met groote kosten. Desniettemin zal de bevloering met hout voor stallen in de steden, waar het aan strooisel ontbreekt, en het sparen der hoeven en van het beslag van bijzonder belang is, den voorkeur boven den steenen vloer verdienen, vooral die met blokjes. Men bestrijkt ze met teer om ze duurzamer te maken en het indringen der urine te verhinderen (1).

3) Vastgeslagen aarde of zand is alleen bruikbaar met veel strooisel en veelvuldige vernieuwing; want al de urine wordt daardoor ingezogen en de vloer vochtig. Bovendien wordt zoodanige vloer ligtelijk ongelijk. Het vloeren met dezelfde massa, die tot de Dornsche daken gebezigd wordt, voldoet kennelijk het meest aan alle vereischten, indien eerst door de ondervinding de duurzaamheid zal

(1) Eene vereeniging van deels hout, deels steen, schijnt ter bevloering van paardenstallen zich allezins aan te bevelen. Op den huize *de Pol* komt zoodanige vereeniging voor, die zeer voldoet. Het voorste gedeelte (ongeveer $\frac{1}{3}$) van den stand is met zeskantige blokjes, het overige met klinkers gevloerd. Indien men bepaaldelijk merriën houdt, zou ten minsten $\frac{2}{3}$ van blokjes kunnen zijn. *De Vert.*

bewezen zijn. Zij is zacht, weerstaat het nat, laat zich gemakkelijk schoon houden, geeft met weinig strooisel een goed leger, spaart de hoeven en het beslag en is daarbij goedkoop. Alle deze voorregten, met uitzondering der goedkoopheid, moet ook een vloer van kaoutschuk bezitten, die onlangs in Engeland beproefd is.

Alle paardenstanden hebben naar achteren eene afhellende ligging; over den geheelen stand ongeveer 2—3 oude duimen bedragende, niet meer. Dit is noodig voor den volkomen afloop der urine.

Voor paarden, die doorgaans alleen van voren beslagen worden, is men gewoon den stand te plaveijen en voor de krib eene streep met hout te beleggen. De standen voor merrien hebben geene helling noodig. Een sterk hellende stand is voor dragende merrien ten eenemale verwerpelijk.

§ 189.

II. *In rundveestallen.* De vloer behoeft hier minder vast en sterk te zijn, omdat het rund onbeslagen is. Ook komt het ontzien der klaauwen en van het beslag geheel weg.

1) Een plaveisel van klinkers is ook hier verkieselijk boven de keijen. Men neemt echter dikwijls het laatste, omdat het goedkooper is. Metselsteenen op de platte zijde gelegd zijn zeer voldoende en aanmerkelijk goedkooper. 2) een houten vloer komt alleen daar voor, waar men gebrek aan strooisel heeft. Men maakt alsdan den vloer hooger, ten einde het strooisel geheel te kunnen missen. 3) Opzigtelijk het louter opvullen met aarde of zand komt hetzelfde in aanmerking, wat bij de paardenstallen gezegd is; en wat de vloer met de Dornsche

massa betreft kan men er bijvoegen, dat deze hier veel duurzamer zijn moet, dan in paardenstallen.

III. *In varkenshokken.* In eigenlijke varkenshokken d. i. met geheelen vloer, verdient in ieder geval het plaveisel de voorkeur en wel van klinkers; dit is het zindelijkst. Een vloer van keijen of van hout heeft dezelfde bezwaren, die te voren opgegeven zijn. In vrij staande kooijen, die onder den bodem hol zijn, kunnen doorboorde planken gebruikt worden; zij geven een warm leger, bij weinig strooisel en kunnen bij deze inrigting zindelijk gehouden worden.

Koestanden hebben geene helling noodig, maar die voor ossen wel. In eigenlijke varkensstallen is dit evenzeer noodig, in kooijen niet.

De keus eener bevloering voor runds- en varkensstallen is oneindig gemakkelijker, dan voor paarden. De hoofdzaak blijft: dat hij vast en droog zij, want het strooisel maakt de gebreken van den vloer niet goed. De meeste veranderingen zijn alleen van waarde, waar het aan stroo ontbreekt, of waar men dit sparen wil. Dit is echter voor landbouwers het geval niet. In rundveestallen moet de vloer volkomen effen zijn, derhalve een goed plaveisel of hout gelegd worden. Dit is noodzakelijk ter voorkoming van beleedigingen der knieën bij het opstaan.

§ 190.

Goten. Ter onderhouding der zindelijkheid en droogheid moeten er achter de standen goten loopen, die schielijk alle vocht (urine) opnemen en wegvoeren. Het best zijn vlakke goten met een genoegzaam verval. Diepe goten moeten overdekt zijn.

Bedekking. De inwendige bedekking van de stallen

moet zoo zijn, dat zij des winters den stal warm houdt, maar tevens belet, dat de uitwasemingen naar boven ontwijken en in het daar liggende voeder indringen, daar dit aanleiding tot aanmerkelijk bederf van het voeder geven kan. Het leggen van slieten over de balken is daarom volstrekt af te keuren, ten ware men alleen strooisel, geen voeder er op bergen wil. Overigens is het, wat de gezondheid aangaat, onverschillig, op welke wijze en van welke stof zij gemaakt zijn, mits dat zij slechts digt zijn.

Alle openingen, die naar den zolder leiden, moeten met valdeuren gesloten kunnen worden en de trappen moet men met eene kast omgeven.

Voor schapen en paarden en vooral weder voor dragende moeders en zuigelingen, is het met staldampen doortrokken hooi, zeer gevaarlijk. Vele, zelfs kleine stallen zijn koud, omdat zij geenen zolder hebben. Hierdoor is menige valsche beoordeeling der doelmatige hoogte van eenen stal ontstaan.

§ 191.

Deuren. Bij de plaatsing der deuren in eenen stal, beslissen de huishoudelijke bedoelingen. Hiertegen valt ook niets in te brengen; want met betrekking tot de gezondheid komt het er slechts op aan, dat de togt zooveel mogelijk vermeden worde. De deuren moeten eene behoorlijke hoogte en breedte hebben, des noods liever iets te veel dan te weinig. Alle dieren gaan ongaarne door lage, smalle deuren en staan daarbij aan velerlei beleedigingen bloot. Om dit laatste te voorkomen, hetgeen vooral voor veulenstallen noodig is, is het aan te raden, om tegen de deurposten om eene spil draaijende rollen aan te brengen en de hoeken der deurposten zelve af te ronden.

De deuren moeten met windhaken vastgezet kunnen worden. Voor den zomer zijn getraliede deuren zeer aan te bevelen.

Vensters. Deze zijn van bijzonder gewigt, daar hierdoor de stal van licht en versche lucht voorzien moet worden. In de meeste stallen zijn te weinig vensters aangebragt; zij zijn te klein en te laag geplaatst. De stal moet volkomen licht zijn, maar het licht de dieren (rundvee en paarden) nimmer regtstreeks in de oogen vallen. Het moet derhalve of van boven, of van achteren, of van ter zijde komen. Valt het licht van voren in, dan moeten de vensters zoo hoog mogelijk in den buitenmuur geplaatst zijn.

De vensters moeten met luiken, of dergelijke inrigtingen (gordijnen, matten, jalousien) voorzien worden om den stal te kunnen verduisteren, wanneer de dieren rusten zullen. Zij maken tevens in den zomer koel en in den winter warm.

De vensters moeten geopend kunnen worden. Het best zijn tuimelvensters, die zich om eene horizontale spil bewegen. Deze kunnen ook bij wind geopend worden. Zij veroorzaken geene op de dieren vallende togt en maken de togtgaten ontbeerlijk. Ik vooronderstel hierbij natuurlijk, dat zij hoog genoeg aangebragt zijn.

§ 192.

Togtgaten. Indien een stal aan de bovengenoemde vereischten voldoet, vooral opzigtelijk de hoogte, de ruimte en de inrigting zijner vensters, dan is het aanbrengen van bijzondere togtgaten niet noodig. Zij zijn alleen noodig in slechte stallen. Er zijn twee soorten:

1) De dampvangers, die in de gedaante van schoorsteenen, van den zolder af het dak uitgaan, doen op

zich zelve niets. De damp zet zich in dezelve als water af, maar de bedorven lucht wordt verder niet afgevoerd. Dit kan niet anders dan door eene levendige togt geschieden. Derhalve moeten bovendien deuren of vensters geopend kunnen worden. Dit kan in de meeste gevallen echter geen plaats vinden, juist om de togt, en waar dit kan geschieden, kunnen zij gemist worden.

2) Veel doelmatiger en eenvoudiger zijn de togtgaten in de buitenmuren, naar de wijze van schietgaten. Doorgaans brengt men ze boven aan, nabij de muurplaten en zoo, dat zij in de beide fronten tegen elkander over staan. In zware muren kan men ze schuins, d. i. van buiten naar binnen oploopende aanleggen. Hierdoor wordt het indringen van regen en sneeuw verhinderd en de luchtstroom altijd naar boven gerigt. Is eene dergelijke inrigting niet mogelijk, dan moet men ze van buiten met een kapje beschermen of van binnen oploopende kokers aanbrengen. Togtgaten beneden in de buitenmuren zijn in het algemeen te verwerpen; omdat de togt, die zij veroorzaken, doorgaans regtstreeks op de dieren valt. Is dit echter het geval niet, dan zijn zij zeer aan te bevelen.

§ 193.

Kribben. De stof, waaruit de kribben bestaan en de wijze der inrigting is uit het oogpunt der gezondheid van geene groote beteekenis. De hoofdzaak is hetgeen er in komt en de zindelijkheid. Intusschen bezit de eene krib voorregten boven de andere. De hier te vermelden punten zijn:

1) *De bouwstof.* Voor droog voeder zijn alle kribben even goed; voor toebereid (nat-, broei-) voeder daarentegen verdienen diegene de voorkeur, die van

eene vaste stof zijn en zich gemakkelijk laten reinigen. Kribben van ijzer, gebakken steen, graniet, harde zandsteen enz. Gemetselde kribben met asphalt bekleed verdienen alsdan ver de voorkeur boven de houten. Deze hebben overigens door derzelver geringe duurzaamheid nog veel ongemak aan zich en goedkoopheid is het eenige, wat ze aanbeveelt.

2) *Gedaante.* Zij hangt gedeeltelijk reeds van het materiaal af; het is noodig, dat de kribben of moutvormig uitgehold, of aan de beide zijden vooral de achterzijde schuins binnenwaarts loopen, om het uitschuiven en vermorsen van het voeder te voorkomen. Dit is vooral van belang voor de vlakkere rundveekribben. De lange doorloopende kribben maken het voederen veel gemakkelijker en laten zich gemakkelijker schoonmaken, dan de bijzondere voederbakken, vooral wanneer men dezelve een klein verval geeft. Voor rundvee en werkpaarden hebben zij verreweg de voorkeur.

3) *Grootte. Hoogte.* De dieren moeten gemakkelijk in de krib komen en eten kunnen. Voor het paard moet de krib iets hooger dan de halve hoogte des ligchaams zijn, voor de overige dieren met deze gelijk. Diepe of smalle kribben zijn even verwerpelijk. Het rund is het minst geschikt om hieruit te vreten.

Ruiven. Opzigtelijk de ruiven valt hier alleen aan te merken: Zij moeten evenwijdige, ruime tralies hebben, weinig schuins of liever loodregt zijn. Ook moeten zij gemakkelijk bereikbaar, derhalve niet te hoog zijn.

De houten kribben verzuren zeer ligt en moeten daarom zeer zuiver en droog gehouden worden. Ook worden zij ligtelijk beschadigd en door de paarden afgeknabbeld. Om dit te voorkomen wordt de bovenkant, ook wel de

bodem van ingelaten ijzeren schenen voorzien. Het inslaan van spijkers tot dit einde is geheel af te keuren; even zoo het oplappen derzelve door het opspijkeren van stukken plank.

De kribben voor paarden behooren 11—12 R. dm. breed in den bodem en 8—10 dm. diep te zijn. De gemiddelde hoogte van den bovenkant der krib van den grond af is 3 vt. en 6—9 dm. Voor rundvee worden de kribben breeder en lager aangelegd; gemiddelde hoogte 2 vt. Voor varkens zijn zij ongeveer 6—7 dm. diep en 8—10 dm. wijd. Men kan bijzondere inrigtingen aanbrengen om het verontreinigen derzelve te voorkomen.

§ 194.

Afgedeelde standen. Eene afdeeling der bijzondere standen komt alleen bij paarden voor (want de zoogenoemde stalstaken voor het rundvee kunnen hiertoe niet gerekend worden) en dan nog slechts bij paarden van weelde. Zij kan op tweederlei wijze plaats hebben: 1) door schotten. Men maakt ze doorloopend ter hoogte der kribben, derhalve ongeveer 4 vt. Bij bijtende paarden maakt men ze voor hooger, namelijk 6—7 vt. en laat ze dan boogswijze achter afloopen. Dit is de beste afdeeling der standen, maar vordert de meeste ruimte en is het kostbaarst. 2) Door lantierboomen. Zij worden op verschillende wijzen aangebragt op eene hoogte van 3—3½ vt. De beste wijze is die, dat zij zijwaarts weinig of geene beweging toelaten. Voor slaande paarden doet men wel ze naar achteren van kussens te voorzien of met stroo te omwinden. Zij sparen veel ruimte, zijn goedkoop, maar anders minder aanbevelenswaardig, daar de dieren zich ligtelijk beschadigen kunnen, doordien zij er onder komen te liggen, er over heen slaan enz.

Alle posten en stijlen achter de standen moeten rond zijn, voor slaande paarden moeten zij nog met stroo omwonden worden.

Kniebakken. Dit zijn bewaarplaatsen voor het reeds gebruikte strooisel onder de krib. Zij zijn evenzeer alleen in paardenstallen gebruikelijk en opzigtelijk de gezondheid volstrekt niet te regtvaardigen, want de scherpe damp van reeds met urine doortrokken stroo treft hier onmiddelijk de ademhalingswerktuigen en de oogen. Men behoorde er nimmer anders dan volkomen droog stroo in te bewaren. Ook deze zijn verschillend ingerigt. Een vereischte is, dat zij zich volkomen laten zuiveren en de dieren zich niet kwetsen kunnen. Het is daarom het best, dat zij met eene vleugeldeur, of met een naar boven opengaande klep gesloten worden.

§ 195.

Plaatsing der dieren. Het in rijen plaatsen van paard en rund kan op zeer verschillende wijze geschieden. Opzigtelijk de gezondheid is het volkomen onverschillig; het komt er slechts op aan, dat de dieren tegen togt en den invloed van het schelle zonlicht op de oogen beveiligd zijn. Dit kan men bij iedere willekeurige schikking der rijen verkrijgen, naarmate van de plaatsing der vensters en togtgaten.

Bevestiging. Het aanbinden der dieren op stal moet steeds zoodanig geschieden, dat zij vrij staan en liggen kunnen, zonder zich op eenigerhande wijze te beschadigen. Voor paarden is in ieder geval de beste bevestiging de halster met twee kettingen of strengen, die over eene rol achter de krib loopen en door een aan het einde hangend gewigt altijd strak gehouden worden.

DE ZUIDERZEE, de FRIESCHE WADDEN en de LAUWERZEE, hare *bedijking* en *droogmaking*, beschouwd door B. P. G. VAN DIGGELEN, *Ingenieur van 's Rijks Waterstaat*, Eerste Stuk, met 3 Kaarten *f* 3.90. Tweede Stuk *f* 1.20.

Inhoud van het 1e Stuk.

1o. Vroegere gesteldheid der terreinen binnen de Duinen, ontstaan en uitbreiding der Zuiderzee. — 2o. Beschouwing der tegenwoordige gesteldheid van de kusten en den bodem van de Zuiderzee, der daarom gelegene zeeweringen en bedijkte landen. — 3o. De Zuiderzee beschouwd in verband met de Wadden en de Noordzee, en in gemeenschap met de daarin vloeijende landwateren en daarom gelegene havens. — 4o. Onderzoek of- en in hoever de uitbreiding der kusten of de verhooging des bodems van de Zuiderzee en verdere binnenlandsche bodems alleen van de vrije werking der Natuur te verwachten is. — 5o. Korte beschouwing der middelen, die in de eerste plaats zouden kunnen worden aangewend, om het Friesche gat voortdurend dienstbaar te maken aan de zeevaart, en om tevens de afwatering te verbeteren der Provincien Groningen en Friesland in verband met de bedijking der Lauwerzee. — 6o. Beschouwingen betrekkelijk de meest besprokene wijze, waarop eene gedeeltelijke bedijking der Zuiderzee zoude zijn tot stand te brengen. — 7o. Beschouwingen, betrekkelijk een voorloopig ontwerp tot bedijking en droogmaking van de Zuiderzee met al hetgeen hiertoe in onmiddelijk verband staat of gelijktijdig daarmede behoort uitgevoerd te worden. —

Inhoud van het 2de Stuk.

8o. Bestemming van den bodem der Zuiderzee. — 9o. Globale raming der kosten, die worden vereischt tot de uitvoering der boven beschouwde werken, en aanwijzing der middelen om die te dekken. — 10o. Onderzoek naar de orde waarin de boven omschreven werken zouden behooren te worden uitgevoerd, en de wijze waarop men daartoe zal kunnen geraken. — 11o. Over den invloed der geprojecteerde onderneming op de belangen van den bodem des rijks, op alle takken van volksbestaan en op den ondernemingsgeest der Natie. — 12o. Het tegenwoordige tijdstip is zeer geschikt om de vereischte zorg te wijden aan het onderzoek voor de bedijking en droogmaking van de Zuiderzee, de Friesche Wadden en de Lauwerzee, en om tot de uitvoering zelve van dit werk over te gaan.

VOORSTELLEN

TER OEFENING IN DE

ALLEREERSTE BEGINSELEN DER ALGEBRA,

DOOR

W. SMAASEN,

Leeraar in de Wis- en Natuurkunde aan het Gymnasium te Kampen.

Benevens ANTWOORDEN op dezelve, 2 St., 60 Ct.

Het doel van den schrijver was een werkje te leveren, geschikt om jonge lieden vaardigheid in het Algebraïsch rekenen te doen verkrijgen en alzoo in eene bestaande behoefte te voorzien.

DICTIONNAIRE DE POCHE,

FRANÇAIS-HOLLANDAIS,

par J. B. L. GÉRUZET.

Nouvelle Édition.

REVUE, CORRIGÉE ET AUGMENTÉE,

PAR

G. HEERING.

672 Bladz. Ingen. *f* 1.80; in katoenen band *f* 2.—.

Bij eene *strikt* Alphabetische volgorde vormt *ieder woord* in dit zakwoordenboek eene *op zich zelve staande* rubriek. Hierdoor is het naslaan in hetzelve veel *gemakkelijker*, *zekerder* en *minder tijdspillend*, dan in andere, waar eene reeks van woorden, als in eenen adem, onder eene enkele hoofdrubriek voorkomen.

Behalve de door deze inrigting bevorderde *duidelijkheid* en *gemakkelijkheid*, zijn er nog twee andere hoofdvereischten van een goed zakwoordenboek, namelijk *beknoptheid* en *volledigheid*.

De Heer HEERING heeft zich met eene bewonderenswaardige naauwgezetheid beijverd, om al wat in dit opzigt aan GÉRUZETS zoo gunstig bekende woordenboek, hoofdzakelijk in het Hollandsch-Fransche deel, hetwelk ter perse is, ontbrak, aan te vullen, en het *overtollige* weg te laten. Hierdoor zal dit goedkoope zakwoordenboek gewis welkom zijn aan allen, die in het onderwijs en de beoefening der Fransche taal belangstellen.